第３章　製品アセスメントのわかりやすいチェックリスト

第 2 章で述べたように、産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会第 4 回企画ワーキンググループの中で、定量的な評価基準・方法に加え定性的な評価基準・方法も充実させるべきではないかとの論点が出された。

本章での検討は、産業構造審議会の企画ワーキンググループでの論点を受けるものであり、定性的な評価基準･方法を充実させるためのわかりやすいチェックリストの作成を目的としたものである。

１．調査の目的、内容

（１）調査の目的

財団法人クリーン・ジャパン・センターにおいては、平成 12 年度に「製品アセスメント一般指導書作成事業報告書」をとりまとめたが、これは、業種横断的に活用が可能な製品アセスメントの実施マニュアルと位置づけられている。製品アセスメントの結果は、客観性を担保し、結果をわかりやすく表現するために、できる限り定量化されることが望ましいが、算定が極めて煩雑になる場合や、数値で示すことが適さない場合もあり、定性的な方法で評価せざるを得ないことも多い。こうした場合の有効な評価方法として、上記報告書では、チェックリスト方式を提示している。

本調査の目的は、上記報告書において、チェックリストとして示されている 308 項目の中から、特に重要度の高いチェックリスト項目を選定し、業種規模や企業規模を問わず、多くの企業が製品アセスメントの際に活用可能なわかりやすい共通項目を作成するとともに、業種の特性に応じて加えるべきチェックリスト項目について考察した。

（２）調査内容

本調査においては、次ページ以降に掲げる 308 項目のチェックリスト項目を対象に、各チェックリスト項目の 1）総合的にみた重要度、2）実施した場合の効果、3）検討対象となる製品の範囲、4）検討を始める場合の難しさに関して、先進的に製品アセスメントに取り組んでいる企業の環境部門担当者に検討していただいた。ここではその検討結果を基に、各製品に共通して重要度の高いチェックリスト項目を抽出した。また併せて、製品の特性に応じてチェックリスト項目の重要度が異なる項目もあることから、製品ごとに重要度の高いチェックリスト項目を整理した。

＜本調査で対象としたチェックリスト項目＞

◎リデュース（発生抑制の検討）

・省資源化

検討項目分類		N	チェックリスト項目
1）省資源化			
（ア）製品の構成レベル毎の省資源化方策			
a）材料レベル			
①軽量化		101	・材料の重量を軽くしたか。（例えば素材をより軽量なものに変更することを検討したか。）
②薄肉化等		102	・材料の形状等を工夫することにより薄肉化を図ったか。（例えば支持材にリブを付ける等）
		103	・複合材の利用により、軽量化、薄肉化等を図る場合、後のリサイクルの障害とならないよう配慮したか。
b）部品レベル			
①部品の小型化		104	・製品を構成する部品を小型化し、重量、容量を減少させたか。
		105	・既成部品を組み込んでいる場合には、より小型の部品への変更の可能性等について検討したか。
		106	・部品の小型化により、製品全体を小型化する可能性があることから、併せて検討したか。
②部品点数の削減等		107	・各部品に求められる機能を踏まえ、部品点数の削減を図ることができないか検討したか。（1つの部品の多機能化等）
c）製品レベル			
製品の小型化		108	・製品内部の部品の効率的な配置等により、空きスペースを減少させ、商品を小型化したか。
		109	・但し、ｱｯﾌﾟｸﾞﾚｰﾄﾞなどの観点から必要な空きスペース確保に配慮したか。
（イ）製品へのリサイクル材利用の拡大		110	・製品へのリサイクル材の活用を図ったか。
（ウ）消耗品、付属品、包装材の省資源化		111	・消耗品、付属品、包装材についても省資源化を図ったか。
（エ）省資源化に資する技術の向上		112	・省資源化に資する技術開発を検討したか。

・耐久性の向上等による長寿命化

検討項目分類		N	チェックリスト項目
2）耐久性の向上等による長寿命化			
（ア）製品構成レベル毎の耐久性向上方策等			
a）材料レベル		113	・材料選択の際、耐久性の向上等を図るため、材料の強度（対衝撃性を含む）、対摩耗性等の要因について検討したか。
		114	・室外で利用される製品等については耐候性（耐光性を含む）等についても検討したか。
b）部品レベル			
①耐久性に資する工夫		115	・製品を構成する部品の信頼性を高めるため、その強度を高める工夫をしたか。
		116	・技術開発により、長寿命化した部品が開発されている場合には、その採用について検討したか
②部品点数の削減等		117	・故障等の発生抑制の観点から、部品点数の削減を図ったか。
c）製品レベル		118	・使用に伴う負荷の集中等により、全体としての耐久性を低下させていないか。
（イ）長期使用に資する製品使用方法の等の情報提供		119	・製品が長期使用されるよう、取扱説明書等で使用者に適切な使用方法に関する情報を提供したか。
		120	・さらに、積極的に販売店等で情報提供する体制を整えることも検討したか。
（ウ）消耗品、付属品の耐久性向上等による長寿命化		121	・消耗品等についても交換等の手間をなるべく避けるため、長寿命化を図ったか。
		122	・消耗品等は、交換しやすくしておく必要がある（リペア、メンテナンス参照）。
（エ）耐久性向上等による長寿命化技術の向上		123	・耐久性を向上させた新素材の開発等の長寿命化に資する技術開発を検討したか。

・リペア、メンテナンスによる長寿命化

検討項目分類		N	チェックリスト項目
3）リペア、メンテナンスによる長寿命化			
（ア）リペア等の体制の整備			
a）リペアサービス網の整備		124	・使用者がリペア等のサービスを受けようとした場合に、容易にアクセスできるか。
		125	・対象となる製品の普及地域を考慮し、サービス網を構築しているか。（例えば、製品の販売店等を窓口等として活用。）
b）修理技術者等の確保		126	・製品の構造等に熟知した技術者を確保しているか。
		127	・技術者の養成を行うことを検討したか。
c）サービス内容の充実		128	・補修用部品の保有期間をなるべく長く確保しているか。
		129	・補修部品の効率的な確保のため、部品リユースを検討したか。
		130	・修理の無料サービスを行っているか、また、その期間の延長等を検討したか。（保険料の徴収等の検討）
		131	・修理等の連絡先をなるべく長い時間開いておくようにしているか。（土日対応、24時間体制等）
		132	・修理に要する期間を短縮するよう努めているか。
		133	・できるだけ低料金での修理が可能となるよう、コストを下げることを検討しているか。
		134	・修理の場所は、現場（オンサイト）と工場等への搬送のどちらが効率的か検討したか。
（イ）製品構成レベル毎のリペア等促進方策等の検討			
a）材料レベル		135	・補修しやすい材料（例えば構造材の場合、復元性があることなど）を選択しているか。
b）部品レベル			
①修理が容易な部品の使用		136	・修理が容易なように構造をなるべく簡単にしているか。
		137	・修理頻度が高い部分について、その補修が容易になるよう工夫しているか。（例えば、破損しやすい部分を別部品化）
②部品の共通化、標準化		138	・同一製品内で同様の機能を果たす部品や他のモデルにおいて同様に機能を果たす部品の共通化を図っているか。
		139	・さらに、進めて標準化することにより、他社製品等との互換性を確保する事を検討したか。
③部品の集積化（モジュール化）		140	・部品を機能別等に集約化し、モジュール化を行っているか。
		141	・ただし、過度に集積すると、無駄に廃棄することになる部分が大きくなることに留意したか。
c）製品レベル			
①解体、分離容易性の検討(共通1)		142	・（全体として）効率的なリペアのため、解体、分離容易性を確保したか。
i)接合方法	共1	143	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。
	共1	144	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
ii)分解工程の簡素化	共1	145	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	共1	146	・なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。
	共1	147	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	共1	148	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	共1	149	・なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）
	共1	150	・部品数をなるべく減らしているか。
	共1	151	・部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。
iii)リサイクル阻害材料・部品の分離容易			なし
iv)使用済製品の状態検討	共1	152	・防錆部品（ネジ等）使用、ほこり等が堆積しにくい構造採用等、分離・分解の支障防止を図っているか。
v)解体・分離方法の共通化、標準化	共1	153	・リペア等を実施する各種製品の解体分離方法を共通化しているか。
	共1	154	・メーカー間等で解体分離方法の標準化を図っているか。
vi)破砕後の材料の分別容易性			なし
②リペア等が容易な構造		155	・劣化頻度の高い部分の交換が容易な構造としているか。
		156	・本体を損傷せずに交換が可能になるようしているか。
（ウ）リペア等促進に資する製品使用方法等の情報提供			
a）ユーザーへの提供		157	・取扱説明書、製品本体等に、リペア、メンテナンスの連絡先等を明記しているか。
		158	・修理などの依頼の際に、修理条件等についてユーザーに明確に告知しているか。
b）修理業者等への提供		159	・修理のためのマニュアルを作成し、修理を行う者に配布する等、修理方法等の普及に努めているか。
		160	・想定していなかった故障等の周知のため、随時、情報提供を行う体制を確保しているか。
（エ）消耗品、付属品への配慮		161	・消耗品等について、基本的に使用者において交換が容易にできるように配慮しているか。
（オ）リペア等の促進に資する技術の向上		162	・リペア等にかかる技術開発について検討したか。

（注）共1は他の分野でも同様のチェックリスト項目があることを示す。（共2、共3、共4も同様）

・アップグレードによる長寿命化

検討項目分類		N	チェックリスト項目
4）アップグレードによる長寿命化			
（ア）アップグレード体制の整備		163	・アップグレード部品等は、通常の製品販売と同様のルートで頒布することできるか。
		164	・アップグレード作業が複雑な場合、リペアと同様のサービス網によりアップグレードサービスを行えるか。
（イ）製品構成レベル毎のアップグレード促進方策等			
a）部品レベル			
①アップグレードが容易な部品の使用		165	・機能の進展が早いと考えられる部品等を中心にアップグレードが可能な範囲の拡大に努めたか。
②部品の共通化、標準化		166	・部品をなるべく共通化、標準化しているか。（特に、上位機種、次世代機種の部品との互換性を持たせているか。）
③部品の集積化（モジュール化）		167	・機能別に部品のモジュール化を促進しているか。
b）製品レベル			
①解体、分離容易性の検討（共通1）		168	・（全体として）アップグレードの促進に有効な解体、分離容易性を確保したか。
i)接合方法	共1	169	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。
	共1	170	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
ii)分解工程の簡素化	共1	171	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	共1	172	・なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。
	共1	173	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	共1	174	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	共1	175	・なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）
	共1	176	・部品数をなるべく減らしているか。
	共1	177	・部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。
iii)リサイクル阻害材料・部品の分離容易			なし
iv)使用済製品の状態検討	共1	178	・防錆部品（ネジ等）使用、ほこり等が堆積しにくい構造採用等、分離・分解の支障防止を図っているか。
v)解体・分離方法の共通化、標準化	共1	179	・アップグレード等を実施する各種製品の解体分離方法を共通化しているか。
	共1	180	・メーカー間等で解体分離方法の標準化を図っているか。
vi)破砕後の材料の分別容易性			なし
②アップグレードが容易な構造		181	・必要に応じて、予め製品内にアップグレード部品の追加ｽﾍﾟｰｽを確保しているか。
		182	・アップグレード部品の外付け用に、簡単に接続可能なポートの設置、構造上の配慮を行っているか。
（ウ）アップグレード促進に資する情報提供		183	・アップグレードが可能であることについて、販売店等にその内容の周知を図り、使用者への情報提供に努めているか。
		184	・また、製品化後にアップグレードが可能になった時点で、販売店や使用者に積極的に情報提供しているか。
（エ）消耗品、付属品への配慮		185	・消耗品等をアップグレードした後も従来製品への使用が可能になるよう配慮しているか。
（オ）アップグレードの促進に資する技術の向上		186	・アップグレードに資する技術開発を検討したか。

◎リユースの検討

・製品リユース

検討項目分類		N	チェックリスト項目
1）製品リユース			
（ア）製品リユース体制の整備			
a）製品リユースサービス網		201	・必要に応じて、製品リユースの一層の促進のため、製造事業者等が積極的に関与することを検討したか。
b）製品リユースに必要な技術等の確保		202	・回収された製品の機能確認、修理、清掃・洗浄について効率的で適正な技術を確保しているか。
c）サービス内容の充実		203	・リユース製品の性能を一定期間にわたって保証しているか。
		204	・安定したリユース製品の供給システムが構築されているか。
		205	・効率的なサービスの実施等によりコストを削減し、低価格での販売を可能にしているか。
		206	・使用履歴の把握が容易なリースサービス等のような形態での利用促進を図ることを検討したか。
（イ）製品構成レベル毎の製品リユース促進方策等		207	・製品リユース後も十分な使用期間が保てるよう、長寿命化を図ったか（「長寿命化」でチェック）。
a）材料レベル		208	・汚れにくい、清掃容易な材料を使用しているか。 → 部品リユースと共通
b）部品レベル		209	・汚れにくい、清掃容易な部品（形状等）を使用しているか。
		210	・機能確認が容易な部品を使用しているか。
c）製品レベル			
①製品リユースが容易な製品構造			
i)機能確認等が容易		211	・機能確認が容易な構造になっているか。（例えば、分解せずに機能確認が可能であること等）
ii)収集・運搬容易性の確保		212	・収集運搬が容易なように、取っての設置等の工夫をしたか。
ii)収集・運搬容易性の確保（共通2）		213	・（全体として）製品の大きさ、重量、形状、構造等が収集・運搬しやすいものになるよう検討したか。
（回収を伴うもの共通）	共2	214	・ある程度大きなもの、重いものについては取っ手を設置し、持ち運びを容易にしたか。
	共2	215	・さらに大きなものについては車輪等を設置し、移動しやすくしたか。
	共2	216	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
②解体、分離容易性の検討（共通1）		217	・（全体として）機能確認、修理、清掃等を容易になるように配慮したか。
i)接合方法	共1	218	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。
	共1	219	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	共1	220	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
ii)分解工程の簡素化	共1	221	・なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。
	共1	222	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	共1	223	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	共1	224	・なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）
	共1	225	・部品数をなるべく減らしているか。
	共1	226	・部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。
iii)リサイクル阻害材料・部品の分離容易			なし
iv)使用済製品の状態検討	共1	227	・防錆部品（ネジ等）使用、ほこり等が堆積しにくい構造採用等、分離・分解の支障防止を図っているか。
v)解体・分離方法の共通化、標準化	共1	228	・製品リユース等を実施する各種製品の解体分離方法を共通化しているか。
	共1	229	・メーカー間等で解体分離方法の標準化を図っているか。
vi)破砕後の材料の分別容易性			なし
（ウ）製品リユースの促進に資する情報提供		230	・リユース製品の信頼性を高めるため、その使用履歴の徹底した情報開示を行っているか。
（エ）消耗品、付属品、包装材への配慮			
a）消耗品、付属品等のリユース製品への補給		231	・付属品、消耗品を補給し、リユース製品の価値を高めることが可能か
b）効率的な使用済製品回収のための包装材		232	・包装材等は、なるべく効率的なものとしているか。
（オ）製品リユースの促進に資する技術の向上		233	・製品リユースに資する技術開発を検討したか。

・部品リユース

検討項目分類		N	チェックリスト項目
2）部品リユース			
（ア）部品リユース体制の整備			
a）部品リユースサービス網			
①使用済製品の回収ルートの整備等		234	・使用済製品の回収ルートが整備されているか。
		235	・必要に応じて回収費用や、手間について使用者や行政の協力が得られるか。
		236	・リユース等が実施しやすいリース形式等の事業形態の採用について検討したか。
		237	・リユース部品の販売ルートは整備されているか。
		238	・通常の部品と同様に製品販売店等において取り扱うことは考えられるか。
		239	・新規にリユース部品の取り扱いを行う場合、販売店等の理解が得られるよう配慮したか。
		240	・事業としてのマーケットの維持、拡大、又は事業体制の維持（コスト）に必要な部品数量の確保は可能か。
②物流の効率化		241	・使用済製品の回収のための運搬やリユース工程に投入する前の在庫管理の効率化を図っているか。
b）部品リユースに必要な技術等の確保		242	・リユースされた部品の品質を保証することができるか（全体として）。
①部品の仕様（平均寿命、機能限界等）の把握		243	・部品毎の寿命の把握が可能か。（使用期間だけでなく、自動車の走行距離、複写機のコピー枚数等の履歴との関係）
②使用履歴の管理（①と併せて残寿命の推定）		244	・使用済部品の使用履歴の把握は可能か。（メンテナンス契約等により故障歴、事故歴等を含めて把握する事等）
		245	・使用履歴の把握が困難な場合、使用済製品の状態から負荷履歴を推定することは可能か。
③機能検査、判定技術		246	・個別に機能検査を行うことは可能か。（判定技術を開発することは可能か。）
④部品交換、清掃・洗浄技術		247	・寿命の違いなどから交換が必要になるものの効率的な交換が可能か。
		248	・使用済製品の効率的な清掃、洗浄システムを構築したか。
c）サービス内容の充実		249	・リユース部品の機能を一定期間保証できるか。（理想としては、新品と同程度の期間を保証すること）
		250	・安定したリユース部品の供給システムを構築しているか。
		251	・保険等によるリユース支援策は検討したか。（リユース部品を使用を条件に保険料を割安に設定する保険制度の創設）

検討項目分類		N	チェックリスト項目
（イ）製品構成レベル毎の部品リユース促進方策等		252	・部品リユース後も十分な使用期間が保てるよう、全体として長寿命化されているか。（「長寿命化」の項参照）
a）材料レベル		253	・使用中に汚れなどが付着しにくいもの、また、付着した場合にも清掃・洗浄が容易な材料を使用しているか。
b）部品レベル			
①部品リユースが容易な部品の使用		254	・部品リユースが可能な範囲をできるだけ拡大しているか。（特に、部品の付加価値が高いものについて検討）
②部品の共通化、標準化		255	・リユース部品について、新型モデル製品との部品の共通化は検討したか。
		256	・複数の世代にわたって使用可能な部品を設計しているか。（プラットフォーム設計）
		257	・同時期に製造される種々の製品の中でも部品を共通化しているか。
		258	・リユース部品の標準化を図っているか。
③部品の集積化（モジュール化）		259	・効率的な部品リユースのため、部品をモジュール化しているか。
		260	・同じモジュール内の部品の寿命はなるべく同等としているか。（例えば、寿命の短い部品を長寿命化し、リユース。）
		261	・寿命が異なる場合には寿命が短い部品について容易に交換できるようなっているか。
④清掃・洗浄、機能検査が容易な部品使用		262	・部品レベルでもなるべく汚れにくく、清掃等が容易な形状を採用するなどの工夫が図られているか。
		263	・機能検査等のリユース工程の作業が容易になるような工夫が行われたか。
⑤部品の取扱易さ（強度、ハンドリング等）		264	・リユース部品の取り外し、再度製品への取付等の作業のための強度やハンドリングの良さを確保したか。
c）製品レベル			
①解体、分離容易性の検討（共通1）		265	・寿命の短い部品について、容易に交換ができるように工夫したか。
i)接合方法	共1	266	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。
	共1	267	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	共1	268	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
ii)分解工程の簡素化	共1	269	・なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。
	共1	270	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	共1	271	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	共1	272	・なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）
	共1	273	・部品数をなるべく減らしているか。
	共1	274	・部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。
iii)リサイクル阻害材料・部品の分離容易			なし
iv)使用済製品の状態検討	共1	275	・防錆部品（ネジ等）使用、ほこり等が堆積しにくい構造採用等、分離・分解の支障防止を図っているか。
v)解体・分離方法の共通化、標準化	共1	276	・部品リユース等を実施する各種製品の解体分離方法を共通化しているか。
	共1	277	・メーカー間等で解体分離方法の標準化を図っているか。
vi)破砕後の材料の分別容易性			なし
②部品リユースが容易な製品の構造			
i)リユース部品を損傷せず容易に分離		278	・リユース部品を使用後に容易に取り出せるよう、製品内での配置等に配慮したか。
		279	・使用中、使用後に対象部品の品質が維持されやすいよう配慮したか。（例えば、汚れ等が付着しにくい構造にする等）
ii)収集・運搬容易性の確保（共通2） （回収を伴うもの共通）	共2	280	・製品の大きさ、重量、形状、構造等が収集・運搬しやすいものになるよう検討したか。
	共2	281	・ある程度大きなもの、重いものについては取っ手を設置し、持ち運びを容易にしたか。
	共2	282	・さらに大きなものについては車輪等を設置し、移動しやすくしたか。
	共2	283	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	共2	284	・製品内のｽﾍﾟｰｽが大きな場合には、使用後に容易に減容化できるようにしたか。
（ウ）部品リユースの促進に資する情報提供			
a）ユーザー、修理業者への提供			
①リユース部品情報をユーザーへ告知		285	・リユース部品を使用していることを利用者に告知しているか。
		286	・リユース部品が十分な期間使用可能であること、性能は新品と同様であること等について使用者に情報提供したか。
②修理業者等へリユース部品利用促進の要請		287	・リユース部品を補修用として利用する場合、実際に補修を行う修理業者等に向けて利用促進措置を講じたか。
b）解体業者への提供		288	・解体マニュアル等を作成、配布し、適切な解体方法に関する情報を提供しているか。
		289	・その部品がリユース可能な状態かどうかを判断するための品質基準を作成、周知しているか。
		290	・付加価値の高い部品に関する情報等を併せて提供しているか。
（エ）消耗品、包装材等の配慮及びリユースの検討			
a）効率的な使用済製品回収のための包装材		291	・リユース部品保護のため包装等を行う場合には、なるべく簡易で効率的に行っているか。
b）消耗品、包装材等のリユース（通い箱等）		292	・消耗品についても、そのケース等をリユースする事を検討したか。
		293	・容器などの包装材についても、通い箱のようにリユースを行うことを検討したか。
（オ）部品リユースの促進に資する技術の向上		294	・部品リユースにかかる技術開発について検討したか。

◎リサイクルの検討

・マテリアルリサイクル（ケミカルを含む）

検討項目分類		N	チェックリスト項目
1）マテリアルリサイクル（ケミカルを含む）			
（ア）使用済製品回収体制の整備			
a）回収網		301	・既存の使用済み製品回収ルートがない場合、製造事業者がその整備を図ることを検討したか。
		302	・その際、廃棄物処理法等の規制に配慮したか。
b）リサイクルに必要な技術、施設等の確保		303	・リサイクルを効率的に実施するために必要な技術の確保に製造事業者として関わっているか。
		304	・リサイクルのための施設整備について製造事業者として関与して促進しているか。
（イ）製品構成レベル毎のマテリアルリサイクル促進方策等			
a）材料レベル			
①リサイクル可能な材料の使用		305	・製品を構成する素材の選択に当たっては、リサイクルが容易なものを選んでいるか。
②使用材料の種類の削減		306	・可能な限り使用材料の種類を削減しているか。（例えば、プラスチックの種類（ｸﾞﾚｰﾄﾞ数）をなるべく削減すること）
③リサイクルを阻害する材料加工の抑制		307	・塗装、メッキ等、リサイクルが困難になるような材料加工はなるべく抑制しているか。
		308	・複合材料等の、一体としてリサイクルが困難な材料の使用はなるべく避けているか。
b）部品レベル			
①部品内の材料の統一		309	・1つの部品を構成する材料は、可能な限り統一しているか。
		310	・同じ材料を用いている部品はなるべく集約しているか。
②リサイクルを阻害する部品加工の抑制		311	・部品レベルでもメッキ、塗装等でリサイクルを阻害するような加工は避けているか。
		312	・部品への印刷、ﾗﾍﾞﾙ貼付等についてもリサイクルを阻害するような加工は避けているか。
③部品の分解レベルの検討		313	・使用済製品をどのレベルまで分解することが最も効率的なのかを判断しているか。
c）製品レベル			
①解体、分離容易性の検討 （共通1）			
i)接合方法	共1	314	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。
	共1	315	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
ii)分解工程の簡素化	共1	316	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	共1	317	・なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。
	共1	318	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	共1	319	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	共1	320	・なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）
	共1	321	・部品数をなるべく減らしているか。
	共1	322	・部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。
iii)リサイクル阻害材料・部品の分離容易		323	・製品内の異なる材料や、異なる材料を用いた部品をなるべく分離して配置しているか（特に有害物質を含むもの等）。
iv)使用済製品の状態検討	共1	324	・防錆部品（ネジ等）使用、ほこり等が堆積しにくい構造採用等、分離・分解の支障防止を図っているか。
v)解体・分離方法の共通化、標準化	共1	325	・リサイクル等を実施する各種製品の解体分離方法を共通化しているか。
	共1	326	・メーカー間等で解体分離方法の標準化を図っているか。
vi)破砕後の材料の分別容易性		327	・破砕・分別する場合に、分別が容易になるよう、材料の選択等を工夫しているか。（比重差、電磁気的特性の違い等の利用）
②マテリアルリサイクルが容易な製品の構造			
i)リサイクル可能部品の配置の工夫		328	・製品内での部品の配置はリサイクルが容易になるよう工夫しているか。
ii)収集・運搬容易性の確保（共通2）	共2	329	・製品の大きさ、重量、形状、構造等が収集・運搬しやすいものになるよう検討したか。
（回収を伴うもの共通）	共2	330	・ある程度大きなもの、重いものについては取っ手を設置し、持ち運びを容易にしたか。
	共2	331	・さらに大きなものについては車輪等を設置し、移動しやすくしたか。
	共2	332	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	共2	333	・製品内のｽﾍﾟｰｽが大きな場合には、使用後に容易に減容化できるようにしたか。
（ウ）製品へのリサイクル材利用の拡大			
a）リサイクル材の利用促進方策			
①同じ部品への再生利用（水平リサイクル）		334	・回収した使用済製品の部品の材料をリサイクルし、同じ部品にすることを検討したか。（但し、効率性に配慮）
②同じ事業内での再生利用（ｶｽｹｰﾄﾞﾘｻｲｸﾙ）		335	・同じ部品への利用が難しい場合、同製品の他の部品、あるいは同事業内の他の製品への利用を検討したか。
③他事業での再生利用（同上）		336	・前段の再生利用が困難な場合、汎用性のあるリサイクル材を生成し、他事業でリサイクルされるように検討したか。
b）製品へのリサイクル材使用範囲の拡大		337	・一般の市場に出回るリサイクル材等の利用の拡大に努めたか。
（エ）マテリアルリサイクルの促進に資する情報提供			
a）材料分別が可能な表示の実施		338	・特にプラスチックなどの識別が容易でないものについて、その材質などを部品に表示してあるか。
			・その表示、なるべく見やすくするため、以下のような点について配慮したか。
		339	①表示の場所、位置、大きさ、複数表示
		340	②表示の方法（見やすさ、耐久性）；具体的な方法としては成形ﾓｰﾙﾄﾞ、印刷、ｼｰﾙ貼付等がある。
		341	③表示内容の標準化（規格への準拠）、表示の順位
b）分離・解体方法の情報提供			
①製品本体等への分離・分解方法の記載		342	・製品の本体、取扱説明書、製品の包装材等に分離・分解方法を記載しているか。
		343	・その記載内容は、構造、部品の取り外し方法、材質名、製品等の収集・運搬方法等必要な項目を含んでいるか。
②解体事業者等への情報提供		344	・解体マニュアルを作成、配布することを検討したか。
		345	・付加価値の高い部品の情報等を併せて提供しているか。
（オ）包装材等のマテリアルリサイクル			・製品本体と同様に、以下のような点に配慮して選択、利用しているか。
		346	a）再生資源として利用可能な材料を使用
		347	b）異種材等の使用抑制（使用材料の統一）、分離・分解容易化
		348	c）再生資源を利用した包装材等の利用
		349	d）包装材の材質名の表示
		350	e）包装材の収集・運搬容易化（減容化等）
（カ）マテリアルリサイクルの促進に資する技術の向上		351	・マテリアルリサイクル促進に資する技術開発について検討したか。

・サーマルリサイクル

検討項目分類		N	チェックリスト項目
2）サーマルリサイクル			
（ア）使用済製品回収体制の整備等		352	・使用済製品の回収体制の整備等について、必要に応じて製造事業者として関与することを検討したか。
（イ）製品構成レベル毎のサーマルリサイクル促進方策等			
a）材料レベル		353	・材料の選択に当たっては、サーマルリサイクルを阻害する材料の使用を抑制したか。（塩ビ、重金属含有物等）
b）部品レベル		354	・安定した熱量を確保するため、使用する材料をなるべく同質化しているか。
c）製品レベル			
①解体、分離容易性			
i)ｻｰﾏﾙﾘｻｲｸﾙ阻害材料・部品の分離容易		355	・有害物質を含有する部品や液状物、爆発性、引火性を有する材料等の焼却不適物の分離容易化を図っているか。
ii)破砕後の材料の分別容易性の確保		356	・破砕後に焼却不適なものを分別する必要があるが、容易になるよう材料の選別等を工夫しているか。
②サーマルリサイクルが容易な製品の構造			
収集・運搬容易性の確保（共通2）	共2	357	・製品の大きさ、重量、形状、構造等が収集・運搬しやすいものになるよう検討したか。
（回収を伴うもの共通）	共2	358	・ある程度大きなもの、重いものについては取っ手を設置し、持ち運びを容易にしたか。
	共2	359	・さらに大きなものについては車輪等を設置し、移動しやすくしたか。
	共2	360	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	共2	361	・製品内のｽﾍﾟｰｽが大きな場合には、使用後に容易に減容化できるようにしたか。
（ウ）サーマルリサイクルの促進に資する情報提供			
a）焼却不適物等の材料分別が可能な表示の実施		362	・ﾌﾟﾗｽﾁｯｸなど、識別が容易でないものについて、材質を表示しているか。
b）分離・解体方法の情報提供		363	・焼却不適物の除去等について製品本体、解体マニュアルへの記載を行っているか。
（エ）包装材等のサーマルリサイクル		364	・焼却不適物の使用をなるべく抑制しているか。
（オ）サーマルリサイクルの促進に資する技術の向上		365	・適正かつ効率的なサーマルリサイクル技術開発について検討したか。

◎適正処理・処分の検討

検討項目分類		N	チェックリスト項目
（ア）製品の適正処理・処分促進方策等			
a）材料、部品レベル			
①有害物質含有等の有害性の有無		401	・有害物質の使用を抑止するか、低減に努めているか。
		402	・処理時、処理後の環境汚染物質の発生が抑止、低減されるよう努めているか。（例；焼却時の残さ、排ガス等）
②処理が容易となる大きさ等		403	・処理が容易な大きさ、硬さ、形状、構造となっているか。
		404	・大きな場合等に、切断などにより簡単に処理容易化できるか。
③作業上の安全性の確保（爆発性、腐食性等）		405	・処理時の作業が安全に実施できるよう配慮しているか。
		406	・処理設備等に腐食等による損傷が生じないよう配慮しているか。
b）製品レベル			
①解体、分離容易性			
i)破砕不適物		407	・破砕物を汚染する物質を予め容易に分離できるようにしているか。（液状物等）
		408	・破砕機損傷可能性部品の分離を容易にしているか。
ii)焼却不適物		409	・腐食性ガス発生物質、低沸点金属、ガラス製部品等の焼却不適物を予め容易に分離できるようにしているか。
iii)埋立不適物		410	・埋め立て不適物（ニカド電池等）を予め容易に分離できるようにしているか。
②製品レベルでの処理容易性		411	・材料、部品レベルでのチェック項目について、製品の構造等の観点からも検討したか。
③収集・運搬の容易性			
収集・運搬容易性の確保（共通2）	共2	412	・製品の大きさ、重量、形状、構造等が収集・運搬しやすいものになるよう検討したか。
（回収を伴うもの共通）	共2	413	・ある程度大きなもの、重いものについては取っ手を設置し、持ち運びを容易にしたか。
	共2	414	・さらに大きなものについては車輪等を設置し、移動しやすくしたか。
	共2	415	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	共2	416	・製品内のｽﾍﾟｰｽが大きな場合には、使用後に容易に減容化できるようにしたか。
（イ）適正処理・処分推進のための体制の整備（共通3）			
a）回収網	共3	417	・有害物質を含有する製品等の回収ルートの整備が十分でない場合、製造事業者がその整備を図ることを検討したか。
	共3	418	・その際、廃棄物処理法等の規制に配慮したか。
b）適正処理処分に必要な技術、施設等の確保	共3	419	・適切な処理処分に必要な技術の確保に製造事業者として関わっているか。
	共3	420	・適正な処理処分に必要な施設整備について製造事業者として関与して促進しているか。
（ウ）適正処理・処分の促進に資する情報提供（共通4）	共4	421	・製品本体等への適正処理・処分方法の記載を行ったか。（廃棄方法、処理困難物の表示、破砕、焼却処理等の方法等）
	共4	422	・解体事業者等へ適正処理・処分マニュアルの作成、配布等を行ったか。（安全確保、環境負荷低減策等含む）
（エ）包装材等の適正処理・処分			
a）包装材等の有害物質含有等の有害性の有無		423	・包装材等についても有害物質の使用抑止、低減を図ったか。
		424	・処理時、処理後の環境汚染物質の発生抑止、低減を図ったか。
b）使用後の減容化、分割		425	・包装材等の使用後に、収集運搬等が容易になるよう配慮したか。
（オ）適正処理・処分の促進に資する技術の向上		426	適正処理・処分のための設備・装置等の技術開発を検討したか。

◎3R以外の要因への配慮の検討（省エネルギー性、環境保全性、安全性）

・省エネルギー性

検討項目分類		N	チェックリスト項目
1）省エネルギー性		501	・3R等を図った事項について、省エネルギーの観点からの製品性能が損なわれていないことを確認したか。
（ア）製品の構成レベル毎の省エネルギー方策			
a）材料レベル		502	・製造工程でのエネルギー使用量が少ない材料を採用したか。
b）部品レベル		503	・エネルギー使用効率の高い部品を利用したか。
c）製品レベル		504	・製品の組立段階でのエネルギー消費量がなるべく少なくなるよう配慮したか。
		505	・エネルギー使用機器について省エネルギー機能の付加等使用中のエネルギー消費の最小化を図ったか。
（イ）省エネルギー性についての情報提供		506	・ユーザーに省エネルギー効果を高める使用方法に関する情報を提供しているか。（取扱説明書、製品本体への貼付等）
（ウ）消耗品、付属品、包装材の省エネルギー		507	・消耗品、付属品、包装材についても省エネルギー化を図ったか。
（エ）省エネルギーに資する技術の向上		508	・省エネルギーに資する技術開発等を検討したか。

・環境保全性

検討項目分類		N	チェックリスト項目
2）環境保全性		509	・3R等を図った事項について、環境保全の観点からの製品性能が損なわれていないことを確認したか。
		510	・当該製品の特性等から、主に影響があると考えられる環境要素を抽出したか。
（ア）製品の構成レベル毎の環境保全性			
a）材料・部品レベル		511	・抽出した環境要素に関してなるべく影響の少ない材料・部品等の選択に配慮したか。
			（以下、汎用性の高い環境要素に関する配慮の例）
		512	・環境保全上問題のある物質を含む材料の使用を抑止、低減したか。（ハロゲンフリー、鉛フリー、クロムフリー等）
		513	・材料等の製造過程等でのCO2排出量等を低減したか。
		514	・リサイクルされた材料について、有害物質の混入などの環境保全上問題がないか評価したか。
b）製品レベル		515	・環境保全上問題のある物質を含む部品等の解体、分離容易性の検討をしたか。
		516	・材料、部品レベルのチェック項目について、製品の構造等の観点からも検討したか。
（イ）環境保全性確保のための体制の整備（共通3）			
a）回収網	共3	517	・環境保全上問題のある物質を含有する製品等の回収ルートの整備が十分でない場合、製造事業者がその整備を図ることを検討したか。
	共3	518	・その際、廃棄物処理法等の規制に配慮したか。
b）環境保全性の確保に必要な技術、施設等の確保	共3	519	・環境保全性の確保に必要な技術の確保に製造事業者として関わっているか。
	共3	520	・環境保全性の確保に必要な施設整備について製造事業者として関与して促進しているか。
（ウ）環境保全性に関する情報提供（共通4）	共4	521	・製品本体等への環境保全性の確保のための配慮事項等の記載を行ったか。
	共4	522	・解体事業者等へ環境保全性の確保のためのマニュアルの作成、配布等を行ったか。（安全確保、環境負荷低減策等含む）
（エ）消耗品、付属品、包装材の環境保全性		523	・消耗品、付属品、包装材についても環境保全性に配慮したか。
（オ）環境保全に資する技術の向上		524	・環境保全に資する技術開発について検討したか。

・安全性

3）安全性			
		525	・3R等を図った事項について、安全性の観点からの製品性能が損なわれていないことを確認したか。
（ア）製品の構成レベル毎の安全性			
a）材料・部品レベル		526	・爆発性、引火性等のある材料の使用を抑止、低減したか。
b）製品レベル		527	・安全上問題のある物質を含む部品等の解体、分離容易性の検討を行ったか。
		528	・材料、部品レベルでのチェック項目について、製品の構造等の観点からも検討を行ったか。
（イ）安全性確保のための体制の整備（共通3）		529	・適正処理・処分の確保のための体制整備と同様の配慮を検討したか。
a）回収網	共3	530	・安全性に問題のある物質を含有する製品等の回収ルートの整備が十分でない場合、製造事業者がその整備を図ることを検討したか。
	共3	531	・その際、廃棄物処理法等の規制に配慮したか。
b）安全性確保に必要な技術、施設等の確保	共3	532	・安全性の確保に必要な技術の確保に製造事業者として関わっているか。
	共3	533	・安全性の確保に必要な施設整備について製造事業者として関与して促進しているか。
（ウ）安全性に関する情報提供（共通4）	共4	534	・製品本体等への安全性の確保に関する記載を行ったか。
	共4	535	・解体事業者等へ安全性の確保に関するマニュアルの作成、配布等を行ったか。
（エ）消耗品、付属品、包装材の安全性		536	・消耗品、付属品、包装材についても安全性の確保に配慮したか。
（オ）安全性に資する技術の向上		537	・安全性に配慮した技術開発を検討したか。

２．調査の結果・評価

（1）チェックリスト項目の重要度

今回の調査では、6 つの製品分野（複写機、コンピュータ、オートバイ、家電製品、ガス・石油機器、オフィス家具）を対象に、1 製品 1～5 名の企業設計者（家電製品は 5 名、その他の製品は 1 名）の協力を得て、308 のチェックリスト項目の「重要度」を 5 段階評価で把握した。（今回の調査は少人数の専門家による解析であることには留意しなければならない。）

ここでは、各チェックリスト項目の「重要度」をわかりやすく示すために、最大点を 100 点満点とし、「重要度」の 5 段階の回答に対して 100 点、75 点、50 点、25 点、０点と点数を付すこととした。

また､チェックリスト項目を実施した場合の効果も 3 段階評価で把握していることから、最大を 1 倍とし、3 段階の「実施した場合の効果」の回答結果から重み付け係数を 1 倍、0.75 倍、0.5 倍と設定し、重要度の得点に乗じることとした。

＜点数化のプロセス＞

①重要度の点数化

問 4 の回答結果を以下のように点数化する。

◎非常に重要	・・・100 点
◎まあ重要	・・・ 75 点
◎あった方が良いという程度	・・・ 50 点
◎必要な場合が少ない	・・・ 25 点
◎不要	・・・ 0 点

②実施した場合の効果の重み付け

問 2 の「実施した場合の効果」の回答結果を以下のような重み付けデータ化する。

◎大きい	・・・ 1.00 倍
◎少しはある	・・・ 0.75 倍
◎あまりない	・・・ 0.50 倍

③最終的な点数化

①の結果に②の倍率を乗じて、最終的な点数を算出する。

（2）製品に共通して重要度評価の高いチェックリスト項目

①製品に共通して重要度評価の高いチェックリスト項目の選定方法

ア）チェックリストの共通項目の項目数、分野数の設定

ここでは、製品に共通して重要度評価の高いチェック項目を選定し、多くの企業に活用可能なチェックリストを作成することを試みたが、その際中小企業の担当者にも使用しやすいものにするため、共通項目は 40 項目程度とすることを目標とした。なお、我が国の業界団体が製品アセスメントマニュアルや製品アセスメントガイドラインにおいて設定している評価項目数をみると、項目数の多いオフィス家具の場合で 87 項目、家電製品の場合で 77 項目、パソコンの場合で 74 項目、複写機の場合で 61 項目となっている。（第 3 章巻末の参考 1～参考 6 を参照）

なお、308 項目のチェックリストにおいて、分野数は 5 区分、12 分野である。また、DfE（UNEP の製品設計における環境配慮）の評価項目数は 6 区分、22 分野であり、ISO 環境ラベル（タイプⅢ）の情報項目数は 5 区分、10～17 分野となっている。（第 3 章巻末の参考 7、参考 8 参照）

イ）共通項目の選定方法

重要度評価の高いチェック項目を選定する方法として、1）個々のチェックリスト項目に関して点数の高い順に上位 40 項目を分野（12 分野）を問わず選定する方法と、2）分野別に選定すべき項目数をあらかじめ設定し、分野ごとに上位に位置するチェックリスト項目を選定する方法が考えられる。前者の場合は、重要度評価の高いチェックリスト項目が可能な限り網羅されるというメリットがある反面、区分（5 区分）や分野によってはチェックリスト項目が全くなくなってしまう可能性がある。一方、後者の場合は、分野ごとにバランス良くチェックリスト項目を選定することができる。

なお、後者の場合、分野別にチェック項目数を設定する方法として、a）308 項目における各分野の項目数の割合に従い 40 項目を分野別に按分する場合と、b）回答者の重要度に関する評点の分野別合計に対する総計（全体の合計）の割合を用いて重み付けを行い、40 項目を按分する場合の 2 種類を想定することができる。

ここでは上述の 3 種類の方法を用いて、重要度評価の高いチェック項目を選定することとした。

②重要度評価の高いチェックリスト項目の選定結果

ア）分野を問わず点数が高い順に抽出した場合の選定結果

分野を問わずチェックリスト項目の点数が高い順に選定した場合の結果は、図表 3-1 に示した通りである。6 製品の平均点が同一の場合があったため、合計で 41 項目となったが、これを分野別にみると、41 項目中、リデュース関連の項目数が 12 項目、リサイクル関連の項目数が 19 項目を占めているなど、リデュース、リサイクル関連の項目が多い。

それに対して、リユース関連の項目は皆無である。さらに、リデュースの区分の「アップグレードによる長寿命化関連」の分野も皆無であることから、選定された 41 のチェックリスト項目の分野数は 9 分野となっている。

図表 3-1　分野を問わず点数が高い順に抽出した場合の選定結果

			順位	No.	チェック項目	平均
リデュース	省資源化	部品レベル	13	107	・製品へのリサイクル材の活用を図ったか。	88
		リサイクル材利用	23	110	・各部品に求められる機能を踏まえ、部品点数の削減を図ることができないか検討したか。（1つの部品の多機能化等）	78
	耐久性向上	材料レベル	38	113	・材料選択の際、耐久性の向上等を図るため、材料の強度（対衝撃性を含む）、対摩耗性等の要因について検討したか。	74
	リペア等	部品レベル	7	138	・同一製品内で同様の機能を果たす部品や他のモデルにおいて同様に機能を果たす部品の共通化を図っているか。	90
			30	140	・部品を機能別等に集約化し、モジュール化を行っているか。	76
		製品レベル	19	142	・（全体として）効率的なリペアのため、解体、分離容易性を確保したか。	83
			27	143	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。	79
			22	146	・なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。	81
			38	150	・部品数をなるべく減らしているか。	74
			34	156	・本体を損傷せずに交換が可能になるようしているか。	75
		情報提供	24	157	・取扱説明書、製品本体等に、リペア、メンテナンスの連絡先等を明記しているか。	79
			30	159	・修理のためのマニュアルを作成し、修理を行う者に配布する等、修理方法等の普及に努めているか。	76
リサイクル	マテリアルリサイクル	材料レベル	1	305	・製品を構成する素材の選択に当たっては、リサイクルが容易なものを選んでいるか。	96
			1	306	・可能な限り使用材料の種類を削減しているか。（例えば、プラスチックの種類（グレード数）をなるべく削減すること）	96
			29	307	・塗装、メッキ等、リサイクルが困難になるような材料加工はなるべく抑制しているか。	77
			1	308	・複合材料等の、一体としてリサイクルが困難な材料の使用はなるべく避けているか。	96
		部品レベル	20	309	・1つの部品を構成する材料は、可能な限り統一しているか。	82
			36	311	・部品レベルでもメッキ、塗装等でリサイクルを阻害するような加工は避けているか。	75
		製品レベル	27	318	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。	78
			33	319	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。	76
			14	321	・部品数をなるべく減らしているか。	86
		情報提供	7	338	・特にプラスチックなどの識別が容易でないものについて、その材質などを部品に表示してあるか。	90
			7	339	・表示の場所、位置、大きさ、複数表示に配慮したか	90
			7	340	・表示の方法（見やすさ、耐久性）に配慮したか；具体的な方法としては成形モールド、印刷、シール貼付等がある。	90
			16	341	・表示内容の標準化（規格への準拠）、表示の順位に配慮したか	83
		包装材等	4	346	・再生資源として利用可能な材料を使用しているか	93
			11	347	・異種材等の使用抑制（使用材料の統一）、分離・分解容易化に配慮して、選択・利用しているか	88
			6	349	・包装材の材質名の表示を行っているか	91
	サーマルリサイクル	材料レベル	20	353	・材料の選択に当たっては、サーマルリサイクルを阻害する材料の使用を抑制したか。（塩ビ、重金属含有物等）	82
		製品レベル	35	355	・有害物質を含有する部品や液状物、爆発性、引火性を有する材料等の焼却不適物の分離容易化を図っているか。	75
		情報提供	15	362	・プラスチックなど、識別が容易でないものについて、材質を表示しているか。	85
適正処理		材料・部品レベル	24	401	・有害物質の使用を抑止するか、低減に努めているか。	79
			11	402	・処理時、処理後の環境汚染物質の発生が抑止、低減されるよう努めているか。（例：焼却時のダイオキシン、排ガス等）	89
			24	405	・処理時の作業が安全に実施できるよう配慮しているか。	79
省エネルギー性		製品レベル	38	505	・エネルギー使用機器について省エネルギー機能の付加等使用中のエネルギー消費の最小化を図ったか。	74
		情報提供	16	506	・ユーザーに省エネルギー効果を高める使用方法に関する情報を提供しているか。（取扱説明書、製品本体への貼付等）	83
環境保全性		材料・部品レベル	16	512	・環境保全上問題のある物質を含む材料の使用を抑止、低減したか。（ハロゲンフリー、鉛フリー、クロムフリー等）	83
安全性		材料・部品レベル	38	526	・爆発性、引火性等のある材料の使用を抑止、低減したか。	74
		製品レベル	4	527	・安全上問題のある物質を含む部品等の解体、分離容易性の検討を行ったか。	93
			32	529	・材料、部品レベルでのチェック項目について、製品の構造等の観点からも検討を行ったか。	76
		情報提供	36	534	・製品本体等への安全性の確保に関する記載を行ったか。	75

（注）チェックリストの中には、利用目的の違いから複数の分野で使用されるものもある。

前ページに示したチェック項目の選定結果から、重要度評価の点数に関して区分・分類ごとに特徴があることが示唆される。そこで、以下には、チェックリストの区分別の傾向を示した。（図表 3-2 参照）

6 製品の点数を平均した値で、点数の分布状況をみると全分野合計の場合、「40～50 点」「50～60 点」の部分をピークに、山型の分布を示している。

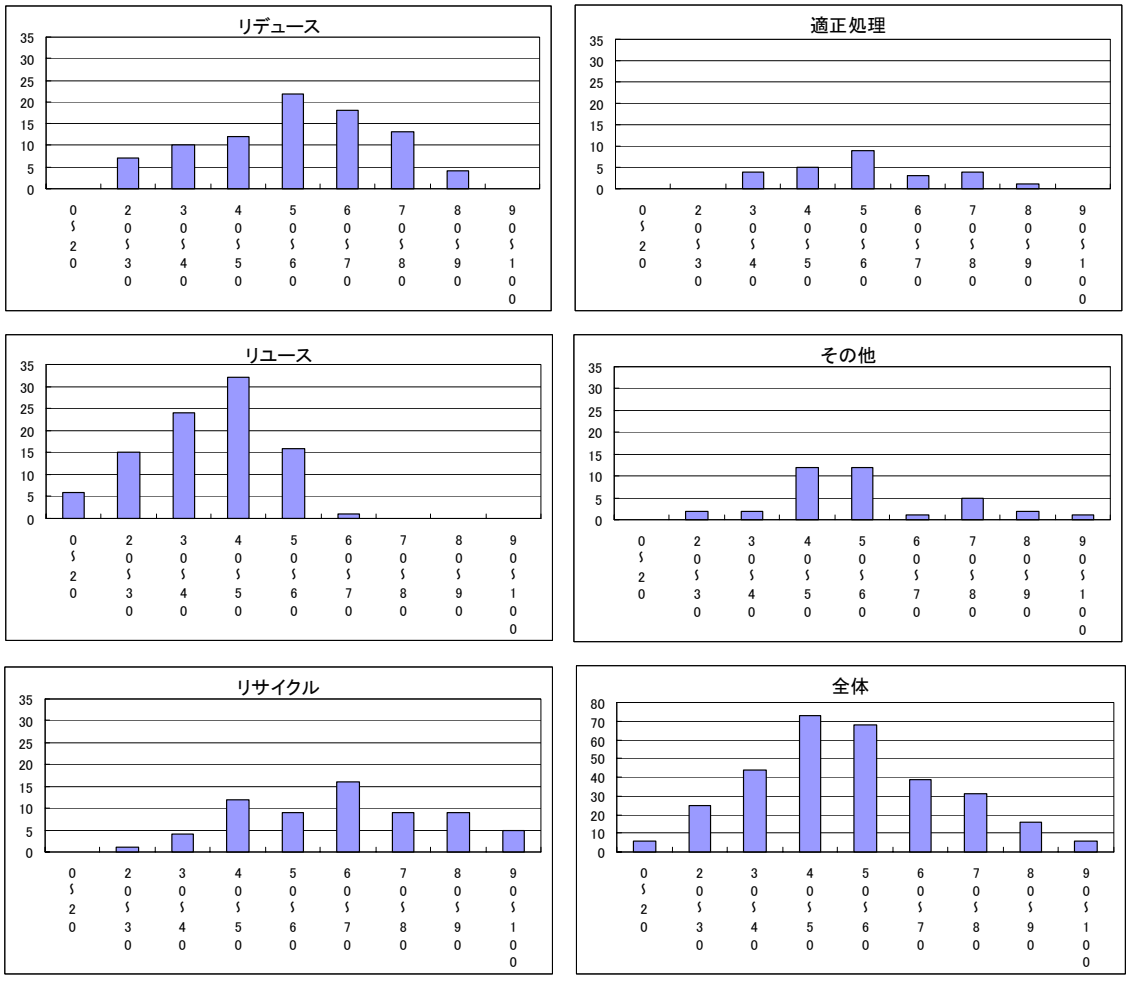
リデュースの場合、「50～60 点」をピークにした山型の分布を示すが、60 点以上にも多く分布しているため、重要度評価の高い項目が多いといえる。

一方、リユースの場合、「40～50 点」をピークにした山型の分布を示すが、40 点未満にも多く分布しており、重要度評価の低い項目が多いといえよう。

リサイクルの場合、60 点以上に多く分布しており、重要度評価の高い項目が比較的多いといえる。

このように、3Rに関してみれば、リデュースとリサイクルに関する項目は重要度が高いと評価されることが比較的多いのに対し、リユースに関するチェック項目は重要度が低いと評価される傾向にあることがわかる。

図表 3-2　点数の分布状況（6 製品平均値）



イ）12 分野の項目数で割り振った場合の選定結果

ア）の選定結果は、リユース関連の項目やリデュース関連のアップグレード分野の項目が皆無であるなど、今回の調査の対象となった 6 製品の製品特性が反映されている可能性がある。様々な製品分野での利用を想定したチェックリストを作成するためには、リデュース、リユース、リサイクル関連の各分野からチェック項目がバランスよく選定されることが望ましいと考えられる。そのため、各分野ごとに選定すべき項目数をあらかじめ設定し、それに基づき分野ごとに重要度評価が上位に位置するチェックリスト項目を選定することとした。ここではまず、308 項目における各分野の項目数の割合で 40 項目を分野別に割り振り、分野別のチェックリスト項目数を設定することとした。

a.12 分野の項目数で割り振った場合の分野別選定項目数

チェックリスト項目（308 項目）の 12 分野の項目数に基づき、分野別の選定項目数を割り振った結果を示すと以下の通りとなる。これによると、リデュース関連項目が 11 項目、リユース関連項目が 12 項目、リサイクル関連項目が 9 項目、適正処理・処分関連項目が 3 項目、3R 以外の要因への配慮関連項目が 5 項目となっている。

従って、チェックリスト作成にあたっては、①では皆無であったリユース関連項目が 12 項目、アップグレードによる長寿命化関連項目も 2 項目選定されることとなる。

図表 3-3　12 分野の項目数で割り振った場合の分野別選定項目数の按分結果

項目数で按分を行った場合	項目数	構成比	按分数
(1)リデュース(発生抑制)の検討	86	28%	11
1)省資源化	12	4%	2
2)耐久性の向上等による長寿命化	11	4%	2
3)リペア、メンテナンスによる長寿命化	39	13%	5
4)アップグレードによる長寿命化	24	8%	2
(2)リユースの検討	94	31%	12
1)製品リユース	33	11%	4
2)部品リユース	61	20%	8
(3)リサイクルの検討	65	21%	9
1)マテリアルリサイクル(ケミカルを含む)	51	17%	7
2)サーマルリサイクル	14	5%	2
(4)適正処理・処分の検討	26	8%	3
(5)3R以外の要因への配慮の検討	37	12%	5
1)省エネルギー性	8	3%	1
2)環境保全性	16	5%	2
3)安全性	13	4%	2
合　計	308	100%	40

b.重要度評価の高いチェックリスト項目の選定結果

a.で設定した分野別項目数に基づき、重要度評価の高いチェックリスト項目を選定すると、図表 3-4 の通りとなる。

図表 3-4　12 分野の項目数で割り振った場合のチェックリスト項目の選定結果

			No.	チェック項目	合計点
リデュース	省資源化	部品レベル	107	・各部品に求められる機能を踏まえ、部品点数の削減を図ることができないか検討したか。(1つの部品の多機能化等)	526
		リサイクル材利用	110	・製品へのリサイクル材の活用を図ったか。	476
	耐久性向上	材料レベル	113	・材料選択の際、耐久性の向上等を図るため、材料の強度(対衝撃性を含む)、対摩耗性等の要因について検討したか。	446
			114	・室外で利用される製品等については耐候性(耐光性を含む)等についても検討したか。	433
	リペア等	部品レベル	138	・同一製品内で同様の機能を果たす部品や他のモデルにおいて同様に機能を果たす部品の共通化を図っているか。	538
		製品レベル	142	・(全体として)効率的なリペアのため、解体、分離容易性を確保したか。	496
			143	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。	473
			146	・なるべく標準的な工具(ドライバー、スパナ等)により分解可能になっているか。	488
		情報提供	157	・取扱説明書、製品本体等に、リペア、メンテナンスの連絡先等を明記しているか。	475
			159	・修理のためのマニュアルを作成し、修理を行う者に配布する等、修理方法等の普及に努めているか。	456
	アップグレード	製品レベル	177	・部品をブロック化(モジュール化)し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。	336
リユース	製品リユース	製品レベル	209	・リユース製品の性能を一定期間にわたって保証しているか。	325
			221	・なるべく標準的な工具(ドライバー、スパナ等)により分解可能になっているか。	349
			225	・部品数をなるべく減らしているか。	313
			226	・部品をブロック化(モジュール化)し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。	320
	部品リユース	サービス網	234	・使用済製品の回収ルートが整備されているか。	364
		部品レベル	256	・複数の世代にわたって使用可能な部品を設計しているか。(プラットフォーム設計)	309
		製品レベル	265	・寿命の短い部品について、容易に交換ができるように工夫したか。	313
			267	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。	309
			269	・なるべく標準的な工具(ドライバー、スパナ等)により分解可能になっているか。	353
			270	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。	356
			271	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。	313
			274	・部品をブロック化(モジュール化)し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。	320
リサイクル	マテリアルリサイクル	材料レベル	305	・製品を構成する素材の選択に当たっては、リサイクルが容易なものを選んでいるか。	575
			306	・可能な限り使用材料の種類を削減しているか。(例えば、プラスチックの種類(ｸﾞﾚｰﾄﾞ数)をなるべく削減すること)	575
			308	・複合材料等の、一体としてリサイクルが困難な材料の使用はなるべく避けているか。	575
		情報提供	338	・特にプラスチックなどの識別が容易でないものについて、その材質などを部品に表示してあるか。	538
			339	・表示の場所、位置、大きさ、複数表示に配慮したか	538
			340	・表示の方法(見やすさ、耐久性)に配慮したか;具体的な方法としては成形ﾓｰﾙﾄﾞ、印刷、ｼｰﾙ貼付等がある。	538
		包装材等	346	・表示内容の標準化(規格への準拠)、表示の順位に配慮したか	556
			348	・包装材の材質名の表示を行っているか	546
	サーマルリサイクル	情報提供	352	・プラスチックなど、識別が容易でないものについて、材質を表示しているか。	513
適正処理		材料・部品レベル	401	・有害物質の使用を抑止するか、低減に努めているか。	475
			402	・処理時、処理後の環境汚染物質の発生が抑止、低減されるよう努めているか。(例;焼却時の残さ、排ガス等)	531
			405	・処理時の作業が安全に実施できるよう配慮しているか。	475
省エネルギー性		情報提供	506	・ユーザーに省エネルギー効果を高める使用方法に関する情報を提供しているか。(取扱説明書、製品本体への貼付等)	500
環境保全性		材料・部品レベル	512	・環境保全上問題のある物質を含む材料の使用を抑止、低減したか。(ハロゲンフリー、鉛フリー、クロムフリー等)	500
			514	・リサイクルされた材料について、有害物質の混入などの環境保全上問題がないか評価したか。	394
安全性		製品レベル	527	・安全上問題のある物質を含む部品等の解体、分離容易性の検討を行ったか。	556
			528	・材料、部品レベルでのチェック項目について、製品の構造等の観点からも検討を行ったか。	455

(注)チェックリストの中には、利用目的の違いから複数の分野で使用されるものもある。

合計点は評価点数の合計を表す。

ウ)分野別合計点数で重み付けした場合の選定結果

イ）と同様に、各分野ごとに選定すべき項目数をあらかじめ設定し、それに基づき分野ごとに上位に位置するチェックリスト項目を選定するが、ここでは、回答者の重要度に関する評点の分野別合計に対する総計（全体の合計）の割合で 40 項目を分野別に割り振り、分野別の項目数を設定した。

この場合、分野別選定項目数を点数（回答者の評点）で重み付けしたことになり、各分野の重要度評価を考慮に入れた上でチェック項目が選定することになるといえる。

a.分野別合計点数で重み付けした場合の分野別選定項目数の按分結果

上記の方法により点数で重み付けし、分野別選定項目数を設定した場合、リデュース関連項目が 12 項目、リユース関連項目が 9 項目、リサイクル関連項目が 10 項目、適正処理・処分関連項目が 4 項目、3R 以外の要因への配慮関連項目が 5 項目選定されることとなる。（図表 3-5 参照）

なおこの方法の場合は、②の項目数での割り振りの場合と比べて、リユース関連項目数が若干少なくなっている。

図表 3-5　分野別合計点数で重み付けした場合の分野別選定項目数の按分結果

項目数×項目点数で按分した場合	合計点	構成比	按分数
(1)リデュース(発生抑制)の検討	28,733	30%	12
1)省資源化	4,326	4%	2
2)耐久性の向上等による長寿命化	4,088	4%	2
3)リペア、メンテナンスによる長寿命化	14,121	15%	6
4)アップグレードによる長寿命化	6,198	6%	2
(2)リユースの検討	22,046	23%	9
1)製品リユース	7,563	8%	3
2)部品リユース	14,484	15%	6
(3)リサイクルの検討	24,810	26%	10
1)マテリアルリサイクル(ケミカルを含む)	19,968	21%	8
2)サーマルリサイクル	4,843	5%	2
(4)適正処理・処分の検討	8,649	9%	4
(5)3R以外の要因への配慮の検討	12,113	13%	5
1)省エネルギー性	2,840	3%	1
2)環境保全性	4,580	5%	2
3)安全性	4,693	5%	2
合　計	96,351	100%	40

b.分野別合計点数で重み付けした場合の重要度の高いチェックリスト項目

a.で設定した分野別項目数に基づき、重要度評価の高いチェック項目を選定すると、図表 3-6 のようになる。

図表 3-6　分野別合計点数で重み付けした場合のチェックリスト項目選定結果

			No.	チェック項目	合計点
リデュース	省資源化	部品レベル	107	・各部品に求められる機能を踏まえ、部品点数の削減を図ることができないか検討したか。(1つの部品の多機能化等)	526
		リサイクル材利用	110	・製品へのリサイクル材の活用を図ったか。	476
	耐久性向上	材料レベル	113	・材料選択の際、耐久性の向上等を図るため、材料の強度(対衝撃性を含む)、対摩耗性等の要因について検討したか。	446
			114	・室外で利用される製品等については耐候性(耐光性を含む)等についても検討したか。	433
	リペア等	部品レベル	138	・同一製品内で同様の機能を果たす部品や他のモデルにおいて同様に機能を果たす部品の共通化を図っているか。	538
		製品レベル	142	・(全体として)効率的なリペアのため、解体、分離容易性を確保したか。	496
			146	・なるべく標準的な工具(ドライバー、スパナ等)により分解可能になっているか。	488
			143	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。	473
		情報提供	157	・取扱説明書、製品本体等に、リペア、メンテナンスの連絡先等を明記しているか。	475
			159	・修理のためのマニュアルを作成し、修理を行う者に配布する等、修理方法等の普及に努めているか。	456
	アップグレード	製品レベル	169	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。	331
			177	・部品をブロック化(モジュール化)し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。	336
リユース	製品リユース	製品レベル	209	・リユース製品の性能を一定期間にわたって保証しているか。	325
			221	・なるべく標準的な工具(ドライバー、スパナ等)により分解可能になっているか。	349
			226	・部品をブロック化(モジュール化)し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。	320
	部品リユース	サービス網	234	・使用済製品の回収ルートが整備されているか。	364
		製品レベル	255	・寿命の短い部品について、容易に交換ができるように工夫したか。	313
			259	・なるべく標準的な工具(ドライバー、スパナ等)により分解可能になっているか。	353
			270	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。	356
			271	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。	313
			274	・部品をブロック化(モジュール化)し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。	320
リサイクル	マテリアルリサイクル	材料レベル	305	・製品を構成する素材の選択に当たっては、リサイクルが容易なものを選んでいるか。	575
			306	・可能な限り使用材料の種類を削減しているか。(例えば、プラスチックの種類(グレード数)をなるべく削減すること)	575
			308	・複合材料等の、一体としてリサイクルが困難な材料の使用はなるべく避けているか。	575
		情報提供	338	・特にプラスチックなどの識別が容易でないものについて、その材質などを部品に表示してあるか。	538
			339	・表示の場所、位置、大きさ、複数表示に配慮したか	538
			340	・表示の方法(見やすさ、耐久性)に配慮したか;具体的な方法としては成形モールド、印刷、シール貼付等がある。	538
		包装材等	346	・表示内容の標準化(規格への準拠)、表示の順位に配慮したか	556
			349	・包装材の材質名の表示を行っているか	546
	サーマルリサイクル	材料レベル	353	・材料の選択に当たっては、サーマルリサイクルを阻害する材料の使用を排除したか。(塩ビ、重金属含有物等)	494
		情報提供	362	・プラスチックなど、識別が容易でないものについて、材質を表示しているか。	513
適正処理		材料・部品レベル	401	・有害物質の使用を禁止するか、低減に努めているか。	475
			402	・処理時、処理後の環境汚染物質の発生が抑止、低減されるよう努めているか。(例;焼却時の煤き、排ガス等)	531
			405	・処理時の作業が安全に実施できるよう配慮しているか。	475
		製品レベル	408	・破砕標識可能性部品の分離を容易にしているか。	431
省エネルギー性		情報提供	506	・ユーザーに省エネルギー効果を高める使用方法に関する情報を提供しているか。(取扱説明書、製品本体への貼付等)	500
環境保全性		材料・部品レベル	512	・環境保全上問題のある物質を含む材料の使用を抑止、低減したか。(ハロゲンフリー、鉛フリー、クロムフリー等)	500
			514	・リサイクルされた材料について、有害物質の混入などの環境保全上問題がないか評価したか。	394
安全性		製品レベル	527	・安全上問題のある物質を含む部品等の解体、分離容易性の検討を行ったか。	556
			528	・材料、部品レベルでのチェック項目について、製品の構造等の観点からも検討を行ったか。	455

(注)チェックリストの中には、利用目的の違いから複数の分野で使用されるものもある。

合計点は評価点数の合計を表す。

エ)まとめ

上述した通り、今回、製品に共通して重要度評価の高いチェック項目を異なる方法で選定し、合計で 3 つのチェックリスト（図表 3-1、図表 3-4、図表 3-6）を作成したわけであるが、各チェックリストのメリット、デメリットを比較すると、下表の通りとなる。

図表 3-7　各チェックリストのメリット・デメリット

	メリット	デメリット
図表 3-1 重要度評価が高い順に抽出した場合	・重要度評価の高いチェック項目が可能な限り網羅されている。	・12 分野全てに関しチェック項目が示されていない。
図表 3-4 項目数で割り振った場合	・12 分野全てに関しチェック項目が示されている。	・記載されているチェック項目よりも重要度評価の高い項目が存在する。 ・分野別の重要度評価が反映されていない。
図表 3-6 点数で重み付けした場合	・12 分野全てに関しチェック項目が示されている。 ・分野別の重要度評価が反映されている。	・記載されているチェック項目よりも重要度評価の高い項目が存在する。

この中で、重要度評価が高い順に抽出したチェックリスト（図表 3-1）は、可能な限り重要度評価の高いチェック項目が網羅されているというメリットがあるものの、12 分野全てに関しチェック項目が示されていないというデメリットがある。具体的には、リユース関連の項目、及びリデュース関連の「アップグレードによる長寿命化」分野の項目が全く抜け落ちてしまっている。これは、今回の調査対象の中に、「リユース」や「アップグレード」といった取組がほとんど行われていない製品が数種類含まれていたため、これらの取組に関連するチェック項目を重要視した回答が全体からみると少なくなってしまったことによると想定される。

これに対し、分野ごとに選定項目数をあらかじめ設定した上で重要度評価が高い項目を選定した場合のチェックリスト（図表 3-4、図表 3-6）においては、12 分野全てにおいてチェック項目が示される結果となっている。308 のチェック項目の中から製品に共通して重要度評価が高い項目を 40 程度選定するという当初の目的を考慮すると、これらのチェックリスト（図表 3-4、図表 3-6）のように、分野ごとにバランス良くチェック項目を選定し、特定の製品の特性が大きく反映しないようにすることが重要であるといえよう。

分野ごとの選定項目数を設定するにあたり、図表 3-4 に示したチェックリストは、308 項目における各分野の項目数の割合をそのまま用いているのに対し、図表 3-6 に示したチェックリストは、点数（回答者の評点）で重み付けしている。従って、このチェックリストは、分野別の重要度評価を反映した結果となっている。

このように、図表 3-6 のチェックリストは、分野ごとのバランス、重要度評価の反映と

いう双方の利点を程良くとり入れているといえよう（図表 3-1 のチェックリストは、重要度評価をより反映しているが、分野ごとのバランスが考慮されていない。図表 3-4 のチェックリストは、分野ごとのバランスをより考慮しているが、分野ごとの重要度評価が反映されていない。図表 3-6 のチェックリストは両者の中間といえる）。

以上のことから、今年度調査の結果として提示するチェックリストとしては図表 3-6 のものが妥当であると考えられる。

ただし、既述の通り、今回の調査では、6 つの製品分野のみが対象で、また協力者も基本的に 1 製品 1 名（家電製品のみ 5 名）であったため、重要度評価が高いチェック項目を選定するにあたり多少偏りが生じている可能性があることに留意する必要がある。

従って、今後は、他の製品分野での検証や同一製品分野でのサンプル数を増やした形での検証を通じて、より汎用性の高いチェックリストを作成していくことが課題となろう。

３．製品の特徴に応じたチェックリストの活用

（1）製品の特徴に応じたチェックリスト活用イメージの提案

今回調査対象とした 6 製品だけを取り上げてみても、チェックリスト項目の重要度に対する見解は、製品間で異なる。

そのため、今後、各種製品分野におけるチェックリストの活用を念頭に置いた場合には、次ページの業種横断的に活用可能なチェックリストを利用するだけでなく、製品の特性に応じたチェックリスト項目を追加して、利用していくことが望ましい。

図表 3-8　製品の特徴に応じたチェックリスト活用イメージ

○全企業が共通して使用する項目 共通項目（40 項目）	＋	○製品の特徴に応じて使い分ける 項目　～268 のリストから選定

（注）268 のリストは当初の前提とした 308 項目から共通項目 40 項目を引いたもの。
308-40＝268

本調査において、「製品の特徴に応じて使い分ける項目」のすべてのケース（製品）についての検討を行うことは困難であるが、今回対象とした製品の製品特性を基に、他の製品への応用可能性を検討することは可能である。

そのため、以降では、今回対象とした 6 製品ごとに重要度評価の高いチェックリスト項目を列挙し、特徴を概観した。さらに、製品の内容、販売方法等の特性との関係を整理し、他の製品への応用可能性を考察した。

図表 3-9　業種横断的に活用可能なチェックリスト（図表 3-6 再掲）

			No.	チェック項目	合計点
リデュース	省資源化	部品レベル	107	・各部品に求められる機能を踏まえ、部品点数の削減を図ることができないか検討したか。(1つの部品の多機能化等)	526
		リサイクル材利用	110	・製品へのリサイクル材の活用を図ったか。	476
	耐久性向上	材料レベル	113	・材料選択の際、耐久性の向上等を図るため、材料の強度（対衝撃性を含む）、対摩耗性等の要因について検討したか。	446
			114	・室外で利用される製品等については耐候性（耐光性を含む）等についても検討したか。	433
	リペア等	部品レベル	138	・同一製品内で同様の機能を果たす部品や他のモデルにおいて同様に機能を果たす部品の共通化を図っているか。	538
		製品レベル	142	・（全体として）効率的なリペアのため、解体、分離容易性を確保したか。	496
			146	・なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。	488
			143	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。	473
		情報提供	157	・取扱説明書、製品本体等に、リペア、メンテナンスの連絡先等を明記しているか。	475
			159	・修理のためのマニュアルを作成し、修理を行う者に配布する等、修理方法等の普及に努めているか。	456
	アップグレード	製品レベル	169	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。	331
			177	・部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。	336
リユース	製品リユース	製品レベル	209	・リユース製品の性能を一定期間にわたって保証しているか。	325
			221	・なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。	349
			226	・部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。	320
	部品リユース	サービス網	234	・使用済製品の回収ルートが整備されているか。	364
		製品レベル	255	・寿命の短い部品について、容易に交換ができるように工夫したか。	313
			259	・なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。	353
			270	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。	356
			271	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。	313
			274	・部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。	320
リサイクル	マテリアルリサイクル	材料レベル	305	・製品を構成する素材の選択に当たっては、リサイクルが容易なものを選んでいるか。	575
			306	・可能な限り使用材料の種類を削減しているか。（例えば、プラスチックの種類（グレード数）をなるべく削減すること）	575
			308	・複合材料等の、一体としてリサイクルが困難な材料の使用はなるべく避けているか。	575
		情報提供	338	・特にプラスチックなどの識別が容易でないものについて、その材質などを部品に表示してあるか。	538
			339	・表示の場所、位置、大きさ、複数表示に配慮したか	538
			340	・表示の方法（見やすさ、耐久性）に配慮したか；具体的な方法としては成形モールド、印刷、シール貼付等がある。	538
		包装材等	346	・表示内容の標準化（規格への準拠）、表示の順位に配慮したか	556
			349	・包装材の材質名の表示を行っているか	546
	サーマルリサイクル	材料レベル	353	・材料の選択に当たっては、サーマルリサイクルを阻害する材料の使用を回避したか。（塩ビ、重金属含有物等）	494
		情報提供	362	・プラスチックなど、識別が容易でないものについて、材質を表示しているか。	513
適正処理		材料・部品レベル	401	・有害物質の使用を禁止するか、低減に努めているか。	475
			402	・処理時、処理後の環境汚染物質の発生が抑止、低減されるよう努めているか。（例；焼却時の煤き、排ガス等）	531
			405	・処理時の作業が安全に実施できるよう配慮しているか。	475
		製品レベル	408	・破砕標準可能性部品の分離を容易にしているか。	431
省エネルギー性		情報提供	506	・ユーザーに省エネルギー効果を高める使用方法に関する情報を提供しているか。（取扱説明書、製品本体への貼付等）	500
環境保全性		材料・部品レベル	512	・環境保全上問題のある物質を含む材料の使用を抑止、低減したか。（ハロゲンフリー、鉛フリー、クロムフリー等）	500
			514	・リサイクルされた材料について、有害物質の混入などの環境保全上問題がないか評価したか。	394
安全性		製品レベル	527	・安全上問題のある物質を含む部品等の解体、分離容易性の検討を行ったか。	556
			528	・材料、部品レベルでのチェック項目について、製品の構造等の観点からも検討を行ったか。	455

（注）チェックリストの中には、利用目的の違いから複数の分野で使用されるものもある。

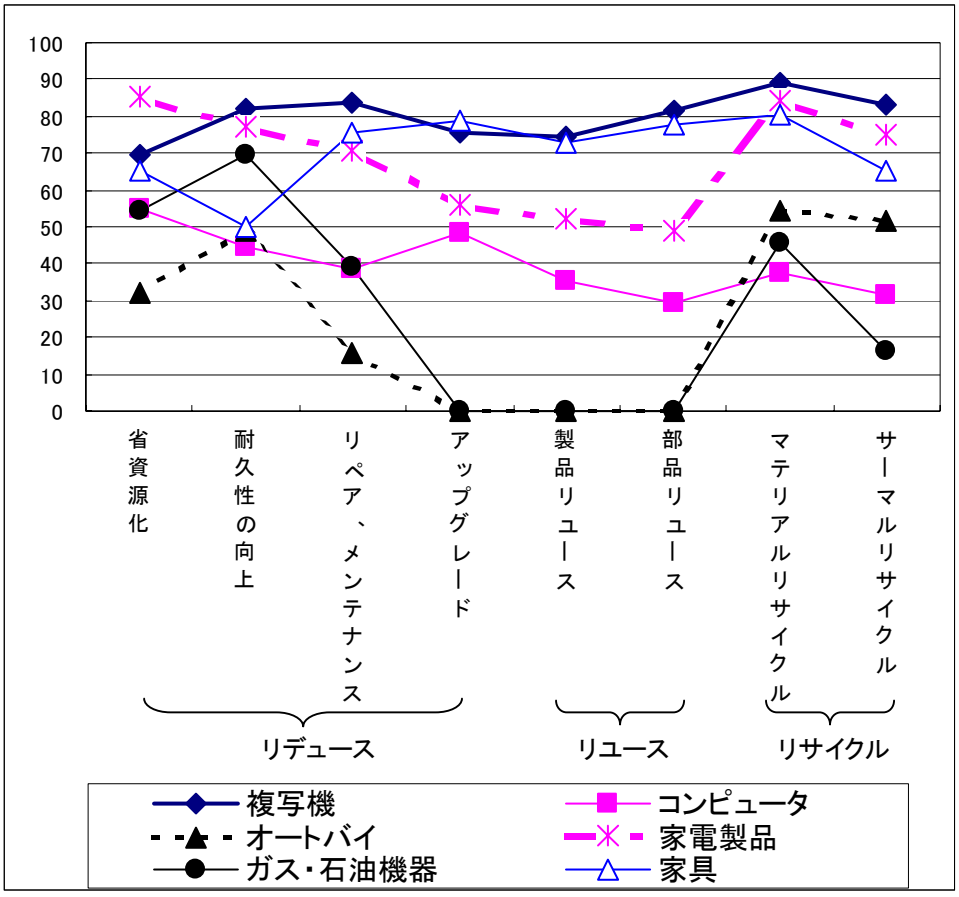
合計点は評価点数の合計を表す。

（2）今回対象とした６製品の特徴

ここでは、今回対象とした複写機、コンピュータ、オートバイ、家電製品、ガス・石油機器、オフィス家具に関して、3R関連分野のチェックリスト項目に対する重要度評価から、各製品の特徴の類型化を試みた。（3R関連分野として、リデュース関連では省資源化、耐久性の向上、リペア・メンテナンス、アップグレードの 4 分野が挙げられる。リユース関連では、製品リユース、部品リユースの 2 分野が挙げられる。さらに、リサイクル関連では、マテリアルリサイクル、サーマルリサイクルの 2 分野が挙げられる。）

各分野に属する個々のチェックリスト項目に対する重要度評価の点数を平均点化し、グラフで示したものが図表 3-10 である。複写機のようにいずれの分野においても重要度評価が高いものもあれば、オートバイやガス・石油機器のようにアップグレード分野、製品リユース分野、部品リユース分野の重要度評価が極めて低いものもみられるなど、製品間で重要度の見解に差がみられる。

図表 3-10　各製品における３Ｒ関連分野の重要度



複写機、オフィス家具は、8 分野いずれにおいても重要度評価が高くなっており、「全分野対応型」の製品と位置付けることができる。

コンピュータの場合は、リペアを除くリデュース関連 3 分野の重要度評価が相対的に高

く、「リデュース重視型」の製品と位置付けることが可能である。

オートバイの場合は、耐久性向上、マテリアルリサイクル、サーマルリサイクル分野の重要度評価が高く、「耐久性向上、リサイクル重視型」の製品と位置付けられる。

家電製品は、リデュース関連 4 分野とリサイクル関連 2 分野の重要度評価が高く、「リデュース・リサイクル重視型」の製品と位置付けられる。

ガス・石油機器の場合は、省資源化、耐久性向上、リペア・メンテナンス、マテリアルリサイクル分野の重要度評価が高く、「リデュース、マテリアルリサイクル重視型」の製品と位置付けられる。

図表 3-11　今回対象とした 6 製品の重要度評価からみた傾向

		複写機	ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ	ｵｰﾄﾊﾞｲ	家電製品	ｶﾞｽ･石油機器	ｵﾌｨｽ家具
リデュース	省資源化	○：69 点	○：55 点	×：32 点	◎：86 点	○：54 点	○：65 点
	耐久性向上	◎：82 点	△：44 点	△：49 点	◎：77 点	○：69 点	○：50 点
	リペア等	◎：84 点	×：38 点	×：16 点	○：70 点	△：39 点	◎：75 点
	アップグレード	◎：75 点	△：48 点	×：0 点	○：56 点	×：0 点	◎：79 点
リユース	製品リユース	○：74 点	×：35 点	×：0 点	○：52 点	×：0 点	○：73 点
	部品リユース	◎：82 点	×：30 点	×：0 点	×：49 点	×：0 点	◎：78 点
リサイクル	マテリアルリサイクル	◎：89 点	×：37 点	○：54 点	◎：84 点	△：46 点	◎：80 点
	サーマルリサイクル	◎：83 点	×：31 点	○：52 点	◎：75 点	×：16 点	○：65 点
重要度評価からみた製品の傾向		全分野対応型	リデュース重視型	耐久性向上、リサイクル重視型	リデュース、リサイクル重視型	リデュース、マテリアルリサイクル重視型	全分野対応型

（注）◎：重要度評価が高い（75 点以上）、○：重要度評価がやや高い（50 点以上）
△：重要度評価が相対的に高い（50 点未満であるが製品内 8 分野の相対比較で高い）
×：重要度評価が低い

（3）製品別にみた重要度の高いチェックリスト項目と発展可能性

2．では製品に共通して重要度の高いチェックリスト項目を選定した。ここでは、この共通のチェックリスト項目以外で、個々の製品で重要度評価の高いチェックリスト項目を選定した。

個々の製品での重要度評価の高いチェックリスト項目としては、点数化の結果、50 点以上となった項目を選定することとした。（複写機、家電製品、オフィス家具の場合は、100 点の項目が多数存在したため、これら 3 製品については 100 点の項目のみを選定した。）

図表 3-12 に選定結果を示しているが、これをみると、複写機、オフィス家具では、重要度評価が高いチェックリスト項目が 12 分野すべてにまたがっていることがわかる。他の製品との比較でみると、リデュースのアップグレード分野、製品リユース分野、部品リユース分野の項目が多くなっている。

コンピュータについては、他の製品と比較して省資源化分野、アップグレード分野、製品リユース分野の項目が多くなっており、オートバイについてはマテリアルリサイクル分野、サーマルリサイクル分野の項目が、ガス・石油機器については、耐久性向上、リペア等の分野の項目が多くなっている。

家電製品では、3R 関連分野よりも、環境保全性、安全性の分野で重要度が高くなっている。

図表 3-12　製品ごとの重要度評価の高いチェックリスト項目数

	全体合計	全体共通	複写機	ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ	ｵｰﾄﾊﾞｲ	家電製品	ｶﾞｽ･石油機器	ｵﾌｨｽ家具
省資源化	12	2	4（2）	11（9）	5（3）	4（2）	6（4）	7（5）
耐久性向上	11	2	7（5）	5（3）	6（4）	2（0）	11（9）	4（2）
リペア等	39	6	31（25）	15（9）	12（6）	11（5）	30（24）	21（15）
アップグレード	24	2	12（10）	16（14）	2（0）	2（0）	2（0）	16（14）
製品リユース	33	3	15（12）	13（10）	3（0）	3（0）	3（0）	15（12）
部品リユース	61	6	38（32）	17（11）	6（0）	6（0）	6（0）	32（26）
ﾏﾃﾘｱﾙﾘｻｲｸﾙ	51	8	39（31）	18（10）	32（24）	22（14）	20（12）	33（25）
ｻｰﾏﾙﾘｻｲｸﾙ	14	2	11（9）	6（4）	8（6）	6（4）	3（1）	7（5）
適正処理・処分	26	4	21（19）	6（2）	10（6）	14（10）	6（2）	11（7）
省エネルギー性	37	1	3（2）	4（3）	1（0）	5（4）	4（3）	7（6）
環境保全性	16	2	4（2）	7（5）	2（0）	9（7）	2（0）	8（6）
安全性	13	2	5（3）	4（2）	6（4）	7（5）	7（5）	6（4）
合　計	308	40	190(150)	122（82）	93（53）	91（51）	100（60）	167(127)

（注 1）表中の（　）内の数値は、共通項目を除いた数値。
（注 2）表中の網掛けは、3R関連の項目数を製品間で比較した際に項目数が多いと考えられるもの。

①複写機

今回の調査結果に基づき、複写機において重要度評価の高いチェックリスト項目を列挙すると、図表 3-14 のようになる。この結果は、前述した業種横断的に使用する共通チェックリスト項目を除いたものであるが、合計で 150 項目に及ぶ。

チェックリスト項目を分野別にみると 12 分野すべてを網羅しており、これは、以下に示す複写機の製品特性を反映しているものと考えられる。

図表 3-13　複写機の３Ｒに関連する製品特性

－リース取引が主体である
－高度なメンテナンスを必要とし、ユーザーがメーカーとメンテナンス契約を結んでいる
－製品開発目標に、小型化、軽量化、耐久性の向上がある

複写機の第一の特徴として、そのほとんどがリース取引により利用されている点が挙げられる。これにより、複写機メーカーは、リースアップ物件のアップグレードや、製品リユース、部品リユースへの取組、またリース取引においては回収体制が整っていることからリサイクルへの取組を行いやすくなっている。リユース部品使用やリユース配慮設計については、平成 13 年度より資源有効利用促進法に基づく指定再利用促進製品に指定されたこともあり、その取組が加速している点も指摘できる。

また、複写機は、光学、機械、化学等の多様な技術を含んでおり、他の製品と比較して高度なメンテナンスを必要とするため、ユーザーは通常メーカーとメンテナンス契約を結び利用している。そのため、リペアへの取組も進展している。

さらに、顧客ニーズへの対応を図るため、小型化、軽量化、耐久性の向上を進める必要があり、省資源化、耐久性の向上による長寿命化への取組も活発に行われている。

このような製品特性を持つ複写機は、3Ｒのいずれの分野にも取り組める点で「全分野対応型」と呼ぶことができる。図表 3-14 で提示したチェックリストは、複写機 1 社からの情報を基に作成したことから精度は低いものの、同様の製品特性を有する他の製品にも応用していく可能性はあるといえよう。複写機と類似の製品特性を有する製品として、例えば、業務用ファクシミリや自動販売機等が考えられる。

図表 3-14　複写機において重要度評価の高いチェックリスト項目

分野	番号	チェックリスト項目
リデュース（省資源化）	103	･複合材の利用により、軽量化、薄肉化等を図る場合、後のリサイクルの障害とならないよう配慮したか。
	112	･省資源化に資する技術開発を検討したか。
リデュース（耐久性向上等による長寿命化）	115	･製品を構成する部品の信頼性を高めるため、その強度を高める工夫をしたか。
	116	･技術開発により、長寿命化した部品が開発されている場合には、その採用について検討したか
	117	･故障等の発生抑制の観点から、部品点数の削減を図ったか。
	122	･消耗品等は、交換しやすくしておく必要がある（リペア、メンテナンス参照)。
	123	･耐久性を向上させた新素材の開発等の長寿命化に資する技術開発を検討したか。
リデュース（リペア、メンテナンスによる長寿命化）	124	･使用者がリペア等のサービスを受けようとした場合に、容易にアクセスできるか。
	125	･対象となる製品の普及地域を考慮し、サービス網を構築しているか。(例えば、製品の販売店等を窓口等として活用。)
	126	･製品の構造等に熟知した技術者を確保しているか。
	127	･技術者の養成を行うことを検討したか。
	128	･補修用部品の保有期間をなるべく長く確保しているか。
	129	･補修部品の効率的な確保のため、部品リユースを検討したか。
	130	･修理の無料サービスを行っているか、また、その期間の延長等を検討したか。(保険料の徴収等の検討)
	131	･修理等の連絡先をなるべく長い時間開いておくようにしているか。　(土日対応、24時間体制等)
	132	･修理に要する期間を短縮するよう努めているか。
	134	･修理の場所は、現場（オンサイト）と工場等への搬送のどちらが効率的か検討したか。

分野	番号	チェックリスト項目
リデュース （リペア、メンテナンスによる長寿命化）	136	・修理が容易なように構造をなるべく簡単にしているか。
	137	・修理頻度が高い部分について、その補修が容易になるよう工夫しているか。　（例えば、破損しやすい部分を別部品化）
	140	・部品を機能別等に集約化し、モジュール化を行っているか。
	144	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	145	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	147	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	148	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	149	・なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）
	150	・部品数をなるべく減らしているか。
	151	・部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。
	155	・劣化頻度の高い部分の交換が容易な構造としているか。
	156	・本体を損傷せずに交換が可能になるようしているか。
	160	・想定していなかった故障等の周知のため、随時、情報提供を行う体制を確保しているか。
	161	・消耗品等について、基本的に使用者において交換が容易にできるように配慮しているか。
	162	・リペア等にかかる技術開発について検討したか。
リデュース （アップグレードによる長寿命化）	166	・部品をなるべく共通化、標準化しているか。　（特に、上位機種、次世代機種の部品との互換性を持たせているか。）
	167	・機能別に部品のモジュール化を促進しているか。
	168	・（全体として）アップグレードの促進に有効な解体、分離容易性を確保したか。
	170	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	171	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	172	・なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。

分野	番号	チェックリスト項目
リデュース （アップグレードによる長寿命化）	173	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	174	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	175	・なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）
	176	・部品数をなるべく減らしているか。
リユース （製品リユース）	202	・回収された製品の機能確認、修理、清掃・洗浄について効率的で適正な技術を確保しているか。
	215	・さらに大きなものについては車輪等を設置し、移動しやすくしたか。
	216	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	217	・（全体として）機能確認、修理、清掃等を容易になるように配慮したか。
	218	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。
	219	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	220	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	222	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	223	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	224	・なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）
	225	・部品数をなるべく減らしているか。
	233	・製品リユースに資する技術開発を検討したか。
リユース （部品リユース）	235	・必要に応じて回収費用や、手間について使用者や行政の協力が得られるか。
	236	・リユース等が実施しやすいリース形式等の事業形態の採用について検討したか。
	237	・リユース部品の販売ルートは整備されているか。
	242	・リユースされた部品の品質を保証することができるか（全体として）。
	243	・部品毎の寿命の把握が可能か。（使用期間だけでなく、自動車の走行距離、複写機のコピー枚数等の履歴との関係）
	244	・使用済部品の使用履歴の把握は可能か。（メンテナンス契約等により故障歴、事故歴等を含めて把握する事等）
	245	・使用履歴の把握が困難な場合、使用済製品の状態から負荷履歴を推定することは可能か。

分野	番号	チェックリスト項目
リユース （部品リユース）	246	・個別に機能検査を行うことは可能か。（判定技術を開発することは可能か。）
	247	・寿命の違いなどから交換が必要になるものの効率的な交換が可能か。
	248	・使用済製品の効率的な清掃、洗浄システムを構築したか。
	249	・リユース部品の機能を一定期間保証できるか。（理想としては、新品と同程度の期間を保証すること）
	254	・部品リユースが可能な範囲をできるだけ拡大しているか。　（特に、部品の付加価値が高いものについて検討）
	256	・複数の世代にわたって使用可能な部品を設計しているか。（プラットフォーム設計）
	257	・同時期に製造される種々の製品の中でも部品を共通化しているか。
	261	・寿命が異なる場合には寿命が短い部品について容易に交換できるようなっているか。
	262	・部品レベルでもなるべく汚れにくく、清掃等が容易な形状を採用するなどの工夫が図られているか。
	266	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。
	267	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	268	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	278	・リユース部品を使用後に容易に取り出せるよう、製品内での配置等に配慮したか。
	279	・使用中、使用後に対象部品の品質が維持されやすいよう配慮したか。（例えば、汚れ等が付着しにくい構造にする等）
	280	・製品の大きさ、重量、形状、構造等が収集・運搬しやすいものになるよう検討したか。
	281	・ある程度大きなもの、重いものについては取っ手を設置し、持ち運びを容易にしたか。
	282	・さらに大きなものについては車輪等を設置し、移動しやすくしたか。
	283	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	285	・リユース部品を使用していることを利用者に告知しているか。
	286	・リユース部品が十分な期間使用可能であること、性能は新品と同様であること等について使用者に情報提供したか。

分野	番号	チェックリスト項目
リユース （部品リユース）	288	・解体マニュアル等を作成、配布し、適切な解体方法に関する情報を提供しているか。
	289	・その部品がリユース可能な状態かどうかを判断するための品質基準を作成、周知しているか。
	292	・消耗品についても、そのケース等をリユースする事を検討したか。
	293	・容器などの包装材についても、通い箱のようにリユースを行うことを検討したか。
	294	・部品リユースにかかる技術開発について検討したか。
リサイクル （マテリアルリサイクル）	301	・既存の使用済み製品回収ルートがない場合、製造事業者がその整備を図ることを検討したか。
	303	・リサイクルを効率的に実施するために必要な技術の確保に製造事業者として関わっているか。
	304	・リサイクルのための施設整備について製造事業者として関与して促進しているか。
	307	・塗装、メッキ等、リサイクルが困難になるような材料加工はなるべく抑制しているか。
	309	・1つの部品を構成する材料は、可能な限り統一しているか。
	310	・同じ材料を用いている部品はなるべく集約しているか。
	311	・部品レベルでもメッキ、塗装等でリサイクルを阻害するような加工は避けているか。
	312	・部品への印刷、ﾗﾍﾞﾙ貼付等についてもリサイクルを阻害するような加工は避けているか。
	313	・使用済製品をどのレベルまで分解することが最も効率的なのかを判断しているか。
	314	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。
	315	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	316	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	317	・なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。
	318	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	319	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	320	・なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）

分野	番号	チェックリスト項目
リサイクル（マテリアルリサイクル）	321	･部品数をなるべく減らしているか。
	322	･部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。
	323	･製品内の異なる材料や、異なる材料を用いた部品をなるべく分離して配置しているか（特に有害物質を含むもの等)。
	328	･製品内での部品の配置はリサイクルが容易になるよう工夫しているか。
	330	･ある程度大きなもの、重いものについては取っ手を設置し、持ち運びを容易にしたか。
	331	･さらに大きなものについては車輪等を設置し、移動しやすくしたか。
	332	･大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	334	･回収した使用済製品の部品の材料をリサイクルし、同じ部品にすることを検討したか。（但し、効率性に配慮）
	335	･同じ部品への利用が難しい場合、同製品の他の部品、あるいは同事業内の他の製品への利用を検討したか。
	341	③表示内容の標準化（規格への準拠)、表示の順位
	345	･付加価値の高い部品の情報等を併せて提供しているか。
	347	･製品本体と同様に、包装材等でも異種材等の使用抑制（使用材料の統一)、分離・分解容易化に配慮しているか
	348	･製品本体と同様に、包装材等でも再生資源を利用した包装材等を利用しているか
	350	･製品本体と同様に、包装材の収集・運搬容易化（減容化等）に配慮しているか
	351	･マテリアルリサイクル促進に資する技術開発について検討したか。
リサイクル（サーマルリサイクル）	352	･使用済製品の回収体制の整備等について、必要に応じて製造事業者として関与することを検討したか。
	355	･有害物質を含有する部品や液状物、爆発性、引火性を有する材料等の焼却不適物の分離容易化を図っているか。
	356	･破砕後に焼却不適なものを分別する必要があるが、容易になるよう材料の選別等を工夫しているか。
	357	･製品の大きさ、重量、形状、構造等が収集・運搬しやすいものになるよう検討したか。
	358	･ある程度大きなもの、重いものについては取っ手を設置し、持ち運びを容易にしたか。

分野	番号	チェックリスト項目
リサイクル（サーマルリサイクル）	359	・さらに大きなものについては車輪等を設置し、移動しやすくしたか。
	360	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	364	・焼却不適物の使用をなるべく抑制しているか。
	365	・適正かつ効率的なサーマルリサイクル技術開発について検討したか。
適正処理・処分	403	・処理が容易な大きさ、硬さ、形状、構造となっているか。
	404	・大きな場合等に、切断などにより簡単に処理容易化できるか。
	407	・破砕物を汚染する物質を予め容易に分離できるようにしているか。（液状物等）
	409	・腐食性ガス発生物質、低沸点金属、ガラス製部品等の焼却不適物を予め容易に分離できるようにしているか。
	410	・埋め立て不適物（ニカド電池等）を予め容易に分離できようにしているか。
	412	・製品の大きさ、重量、形状、構造等が収集・運搬しやすいものになるよう検討したか。
	413	・ある程度大きなもの、重いものについては取っ手を設置し、持ち運びを容易にしたか。
	414	・さらに大きなものについては車輪等を設置し、移動しやすくしたか。
	415	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	417	・有害物質を含有する製品等の回収ルートの整備が十分でない場合、製造事業者がその整備を図ることを検討したか。
	419	・適切な処理処分に必要な技術の確保に製造事業者として関わっているか。
	420	・適正な処理処分に必要な施設整備について製造事業者として関与して促進しているか。
	422	・解体事業者等へ適正処理・処分マニュアルの作成、配布等を行ったか。（安全確保、環境負荷低減策等含む）
	423	・包装材等についても有害物質の使用抑止、低減を図ったか。
	424	・処理時、処理後の環境汚染物質の発生抑止、低減を図ったか。
	425	・包装材等の使用後に、収集運搬等が容易になるよう配慮したか。
	426	・適正処理・処分のための設備・装置等の技術開発を検討したか。

分野	番号	チェックリスト項目
省エネルギー性	505	・エネルギー使用機器について省エネルギー機能の付加等使用中のエネルギー消費の最小化を図ったか。
	508	・省エネルギーに資する技術開発等を検討したか。
環境保全性	515	・環境保全上問題のある物質を含む部品等の解体、分離容易性の検討をしたか。
	524	・環境保全に資する技術開発について検討したか。
安全性	526	・爆発性、引火性等のある材料の使用を抑止、低減したか。
	534	・製品本体等への安全性の確保に関する記載を行ったか。
	537	・安全性に配慮した技術開発を検討したか。

②コンピュータ

今回の調査結果に基づき、コンピュータにおいて重要度評価の高いチェックリスト項目を列挙すると、図表 3-16 のようになる。この結果は、前述した業種横断的に使用する共通チェックリスト項目を除いたものであるが、合計で 82 項目に及ぶ。

チェックリスト項目を分野別にみると 12 分野にわたり、3R関連分野に限定すれば、省資源化、耐久性向上、アップグレード関連のチェックリスト項目が多い。これは、以下に示すコンピュータの製品特性を反映しているものと考えられる。

図表 3-15　コンピュータの３Ｒに関連する製品特性

－技術革新スピードが早い
－中古品市場が発達しつつある
－製品開発目標に、小型化、軽量化、耐久性の向上がある

コンピュータの第一の特徴として、技術革新のスピードが非常に早いため、製品の性能を向上させつつ長寿命化を図るというアップグレードへの取組が多く行われている点が挙げられる。

また、技術革新スピードの早さは、買い替えサイクルの短期化をもたらす一方で、デジタルデバイド（コンピュータの製品機能の高度化に伴い、使用者の能力や使用頻度等の格差が増大すること）をも引き起こす。高度な使用者は最新機種への買い替えに伴い古い機種を中古品として排出するようになり、少ない機能（例えばワープロ機能のみなど）で十分と感じる使用者の中には、中古品でも必要十分な機能を具備していれば、新品よりも安価な製品で購入できることから中古品を購入しようと考える人も出てくるようになり、近年、中古品市場が発達しつつある。

さらに、コンピュータのダウンサイジングは時代の要請でもあり、これに伴う省資源化への取組も進展している。平成 13 年度より資源有効利用促進法に基づく指定省資源化製品に指定されたこともあり、その取組が加速していくことが予想される。あわせて、リサイクル配慮設計も資源有効利用促進法の中で要請されていることから、マテリアルリサイクルやサーマルリサイクルへの取組も進展している。

このような製品特性を持つことから、重要度データからみた傾向が「リデュース重視型」となっていると考えられる。図表 3-16 で提示したチェックリストは、コンピュータ 1 社からの情報を基に作成したものとはいえ、同様の製品特性を有する他の製品にも応用していく可能性はあるといえよう。例えば、類似製品として、携帯電話、デジタルカメラ等が考えられる。

図表 3-16　コンピュータにおいて重要度評価の高いチェックリスト項目

分野	番号	チェックリスト項目
リデュース （省資源化）	101	･材料の重量を軽くしたか。（例えば素材をより軽量なものに変更することを検討したか。）
	102	･材料の形状等を工夫することにより薄肉化を図ったか。（例えば支持材にリブを付ける等）
	103	･複合材の利用により、軽量化、薄肉化等を図る場合、後のリサイクルの障害とならないよう配慮したか。
	104	･製品を構成する部品を小型化し、重量、容量を減少させたか。
	105	･既成部品を組み込んでいる場合には、より小型の部品への変更の可能性等について検討したか。
	106	･部品の小型化により、製品全体を小型化する可能性があることから、併せて検討したか。
	108	･製品内部の部品の効率的な配置等により、空きスペースを減少させ、商品を小型化したか。
	109	･但し、ｱｯﾌﾟｸﾞﾚｰﾄﾞなどの観点から必要な空きスペース確保に配慮したか。
	111	･消耗品、付属品、包装材についても省資源化を図ったか。
リデュース （耐久性の向上等による長寿命化）	115	･製品を構成する部品の信頼性を高めるため、その強度を高める工夫をしたか。
	116	･技術開発により、長寿命化した部品が開発されている場合には、その採用について検討したか
	117	･故障等の発生抑制の観点から、部品点数の削減を図ったか。
リデュース （リペア､メンテナンスによる長寿命化）	128	･補修用部品の保有期間をなるべく長く確保しているか。
	129	･補修部品の効率的な確保のため、部品リユースを検討したか。
	140	･部品を機能別等に集約化し、モジュール化を行っているか。
	144	･分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法､ネジ止めにする方法等を検討したか。
	147	･一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	148	･工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	149	･なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）
	150	･部品数をなるべく減らしているか。
	151	･部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。

分野	番号	チェックリスト項目
アップグレードによる長寿命化	167	・機能別に部品のモジュール化を促進しているか。
	168	・（全体として）アップグレードの促進に有効な解体、分離容易性を確保したか。
	170	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	171	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	172	・なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。
	173	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	174	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	175	・なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）
	176	・部品数をなるべく減らしているか。
	181	・必要に応じて、予め製品内にアップグレード部品の追加ｽﾍﾟｰｽを確保しているか。
	182	・アップグレード部品の外付け用に、簡単に接続可能なポートの設置、構造上の配慮を行っているか。
	183	・アップグレードが可能であることについて、販売店等にその内容の周知を図り、使用者への情報提供に努めているか。
	184	・また、製品化後にアップグレードが可能になった時点で、販売店や使用者に積極的に情報提供しているか。
	185	・消耗品等をアップグレードした後も従来製品への使用が可能になるよう配慮しているか。
リユース（製品リユース）	208	・汚れにくい、清掃容易な材料を使用しているか。　→部品リユースと共通
	210	・機能確認が容易な部品を使用しているか。
	217	・（全体として）機能確認、修理、清掃等を容易になるように配慮したか。
	218	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。
	219	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	222	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	223	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	224	・なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）

分野	番号	チェックリスト項目
リユース （製品リユース）	225	・部品数をなるべく減らしているか。
	232	・包装材等は、なるべく効率的なものとしているか。
リユース （部品リユース）	254	・部品リユースが可能な範囲をできるだけ拡大しているか。（特に、部品の付加価値が高いものについて検討）
	255	・リユース部品について、新型モデル製品との部品の共通化は検討したか。
	256	・複数の世代にわたって使用可能な部品を設計しているか。（プラットフォーム設計）
	257	・同時期に製造される種々の製品の中でも部品を共通化しているか。
	259	・効率的な部品リユースのため、部品をモジュール化しているか。
	266	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。
	267	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	272	・なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）
	273	・部品数をなるべく減らしているか。
	285	・リユース部品を使用していることを利用者に告知しているか。
	293	・容器などの包装材についても、通い箱のようにリユースを行うことを検討したか。
リサイクル （マテリアルリサイクル）	307	・塗装、メッキ等、リサイクルが困難になるような材料加工はなるべく抑制しているか。
	309	・１つの部品を構成する材料は、可能な限り統一しているか。
	311	・部品レベルでもメッキ、塗装等でリサイクルを阻害するような加工は避けているか。
	314	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。
	318	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	321	・部品数をなるべく減らしているか。
	323	・製品内の異なる材料や、異なる材料を用いた部品をなるべく分離して配置しているか（特に有害物質を含むもの等）。
	347	・製品本体と同様に、包装材等でも異種材等の使用抑制（使用材料の統一）、分離・分解容易化に配慮しているか
	348	・製品本体と同様に、包装材等でも再生資源を利用した包装材等を利用しているか

分野	番号	チェックリスト項目
リサイクル（マテリアルリサイクル）	350	・製品本体と同様に、包装材の収集・運搬容易化（減容化等）に配慮しているか
リサイクル（サーマルリサイクル）	355	・有害物質を含有する部品や液状物、爆発性、引火性を有する材料等の焼却不適物の分離容易化を図っているか。
	363	・焼却不適物の除去等について製品本体、解体マニュアルへの記載を行っているか。
	364	・焼却不適物の使用をなるべく抑制しているか。
	365	・適正かつ効率的なサーマルリサイクル技術開発について検討したか。
適正処理・処分	410	・埋め立て不適物（ニカド電池等）を予め容易に分離できるようにしているか。
	411	・材料、部品レベルでのチェック項目について、製品の構造等の観点からも検討したか。
省エネルギー性	504	・製品の組立段階でのエネルギー消費量がなるべく少なくなるよう配慮したか。
	505	・エネルギー使用機器について省エネルギー機能の付加等使用中のエネルギー消費の最小化を図ったか。
	507	・消耗品、付属品、包装材についても省エネルギー化を図ったか。
環境保全性	511	・抽出した環境要素に関してなるべく影響の少ない材料・部品等の選択に配慮したか。
	513	・材料等の製造過程等でのCO_2排出量等を低減したか。
	515	・環境保全上問題のある物質を含む部品等の解体、分離容易性の検討をしたか。
	521	・製品本体等への環境保全性の確保のための配慮事項等の記載を行ったか。
	523	・消耗品、付属品、包装材についても環境保全性に配慮したか。
安全性	526	・爆発性、引火性等のある材料の使用を抑止、低減したか。
	529	・適正処理・処分の確保のための体制整備と同様の配慮を検討したか。

③オートバイ

今回の専門家の検討結果に基づき、オートバイにおいて重要度評価の高いチェックリスト項目を列挙すると、図表 3-18 のようになる。この結果は、前述した業種横断的に使用する共通チェックリスト項目を除いたものであるが、合計で 53 項目に及ぶ。

チェックリスト項目を分野別にみると 7 分野にわたり、3Ｒ関連分野に限定すれば、耐久性向上、マテリアルリサイクル、サーマルリサイクル関連のチェックリスト項目が多い。これは、以下に示すオートバイの製品特性を反映しているものと考えられる。

図表 3-17　オートバイの３Ｒに関連する製品特性

－使用時の安全性を重視した製品設計が求められている
－乗用車や家電製品に比べて部品点数が少なく、かつ、部品の解体は容易である
－製品開発目標に、軽量化、耐久性の向上がある

オートバイの第一の特徴として、利用者の安全性確保に対する配慮が求められることから、安全性への配慮とともに耐久性の向上への取組に積極的であることが挙げられる。

オートバイの場合、メーカーが直接関与した製品リユース、部品リユースへの取組は進展していない。これは、安全性への配慮の関係から製品リユース、部品リユースに消極的であったことや旧リサイクル法で指定されていた範囲がリサイクル配慮設計に限定されていたこと、などによるものであろう。ただし、オートバイの場合は、乗用車や家電製品に比べて部品点数が少ないことに加え、解体は比較的容易であることから、解体金属部品のマテリアルリサイクルや解体プラスチック部品のサーマルリサイクルが進展しやすい状況にある。

このような製品特性を持つことから、重要度データからみた傾向で「リサイクル重視型」となっていると考えられる。図表 3-18 で提示したチェックリストは、オートバイ 1 社からの情報を基に作成したことから精度は低いものの、同様の製品特性を有する他の製品にも応用していく可能性はあるといえよう。例えば、類似製品としてプレジャーボート等が考えられる。

図表 3-18　オートバイにおいて重要度評価の高いチェックリスト項目

分野	番号	チェックリスト項目
リデュース（省資源化）	101	･材料の重量を軽くしたか。（例えば素材をより軽量なものに変更することを検討したか。）
	104	･製品を構成する部品を小型化し、重量、容量を減少させたか。
	112	･省資源化に資する技術開発を検討したか。
リデュース（耐久性の向上等による長寿命化）	115	･製品を構成する部品の信頼性を高めるため、その強度を高める工夫をしたか。
	118	･使用に伴う負荷の集中等により、全体としての耐久性を低下させていないか。
	119	･製品が長期使用されるよう、取扱説明書等で使用者に適切な使用方法に関する情報を提供したか。
	123	･耐久性を向上させた新素材の開発等の長寿命化に資する技術開発を検討したか。
リデュース（リペア･メンテナンスによる長寿命化）	136	･修理が容易なように構造をなるべく簡単にしているか。
	152	･防錆部品（ネジ等）使用、ほこり等が堆積しにくい構造採用等、分離・分解の支障防止を図っているか。
	156	･本体を損傷せずに交換が可能になるようしているか。
	158	･修理などの依頼の際に、修理条件等についてユーザーに明確に告知しているか。
	160	･想定していなかった故障等の周知のため、随時、情報提供を行う体制を確保しているか。
	161	･消耗品等について、基本的に使用者において交換が容易にできるように配慮しているか。
リサイクル（マテリアルリサイクル）	303	･リサイクルを効率的に実施するために必要な技術の確保に製造事業者として関わっているか。
	309	･１つの部品を構成する材料は、可能な限り統一しているか。
	310	･同じ材料を用いている部品はなるべく集約しているか。
	311	･部品レベルでもメッキ、塗装等でリサイクルを阻害するような加工は避けているか。
	312	･部品への印刷、ﾗﾍﾞﾙ貼付等についてもリサイクルを阻害するような加工は避けているか。
	315	･分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	317	･なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。
	318	･一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。

分野	番号	チェックリスト項目
リサイクル（マテリアルリサイクル）	319	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	320	・なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）
	321	・部品数をなるべく減らしているか。
	322	・部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。
	323	・製品内の異なる材料や、異なる材料を用いた部品をなるべく分離して配置しているか（特に有害物質を含むもの等）。
	324	・防錆部品（ネジ等）使用、ほこり等が堆積しにくい構造採用等、分離・分解の支障防止を図っているか。
	325	・リサイクル等を実施する各種製品の解体分離方法を共通化しているか。
	328	・製品内での部品の配置はリサイクルが容易になるよう工夫しているか。
	332	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	337	・一般の市場に出回るリサイクル材等の利用の拡大に努めたか。
	341	③表示内容の標準化（規格への準拠）、表示の順位
	342	・製品の本体、取扱説明書、製品の包装材等に分離・分解方法を記載しているか。
	343	・その記載内容は、構造、部品の取り外し方法、材質名、製品等の収集・運搬方法等必要な項目を含んでいるか。
	344	・解体マニュアルを作成、配布することを検討したか。
	347	・製品本体と同様に、包装材等でも異種材等の使用抑制（使用材料の統一）、分離・分解容易化に配慮しているか
	351	・マテリアルリサイクル促進に資する技術開発について検討したか。
リサイクル（サーマルリサイクル）	352	・使用済製品の回収体制の整備等について、必要に応じて製造事業者として関与することを検討したか。
	355	・有害物質を含有する部品や液状物、爆発性、引火性を有する材料等の焼却不適物の分離容易化を図っているか。
	356	・破砕後に焼却不適なものを分別する必要があるが、容易になるよう材料の選別等を工夫しているか。
	360	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	363	・焼却不適物の除去等について製品本体、解体マニュアルへの記載を行っているか。
	365	・適正かつ効率的なサーマルリサイクル技術開発について検討したか。

分野	番号	チェックリスト項目
適正処理・処分	407	･破砕物を汚染する物質を予め容易に分離できるようにしているか。（液状物等）
	410	･埋め立て不適物（ニカド電池等）を予め容易に分離できるようにしているか。
	411	･材料、部品レベルでのチェック項目について、製品の構造等の観点からも検討したか。
	417	･有害物質を含有する製品等の回収ルートの整備が十分でない場合、製造事業者がその整備を図ることを検討したか。
	418	･その際、廃棄物処理法等の規制に配慮したか。
	419	･適切な処理処分に必要な技術の確保に製造事業者として関わっているか。
安全性	530	･安全性に問題のある物質を含有する製品等の回収ルートの整備が十分でない場合、製造事業者がその整備を図ることを検討したか。
	531	･その際、廃棄物処理法等の規制に配慮したか。
	534	･製品本体等への安全性の確保に関する記載を行ったか。
	537	･安全性に配慮した技術開発を検討したか。

④家電製品

今回の専門家の検討結果に基づき、家電製品において重要度評価の高いチェックリスト項目を列挙すると、図表 3-20 のようになる。この結果は、前述した業種横断的に使用する共通チェックリスト項目を除いたものであるが、合計で 51 項目に及ぶ。

チェックリスト項目を分野別にみると 8 分野にわたり、3R関連分野に限定すれば、省資源化、耐久性向上、リペア・メンテナンス、マテリアルリサイクル、サーマルリサイクル関連のチェックリスト項目が多い。これは、以下に示す家電製品の製品特性を反映しているものと考えられる。

図表 3-19　家電製品の３Ｒに関連する製品特性

－法律の施行に伴い、マテリアルリサイクル、サーマルリサイクルへの取組が要請されている
－メーカー関与の中古品市場は未整備である
－製品開発目標に、小型化、軽量化、耐久性の向上がある

家電製品の第一の特徴として、家電リサイクル法に基づき、拡大生産者責任を遂行していくことが求められることから、マテリアルリサイクル、サーマルリサイクルへの取組に積極的な点が挙げられる。

家電製品の場合、アップグレードや製品リユース、部品リユースへの取組はあまり進展していない。これは、家電製品が不特定多数の人に同一条件で使用してもらうことを前提としており、製品の安全性や品質保証に配慮した結果、利用者に対して責任ある体制が整備できるまでは積極的には取組まないとの判断が働いた結果である。ただし、責任ある体制の整備は進められてきており、今後、アップグレードや製品リユース、部品リユースも進展していくことが期待される。

顧客ニーズへの対応の観点からは、小型化、軽量化、耐久性の向上が求められる製品であり、今後は平成 13 年度より資源有効利用促進法に基づく指定省資源化製品に指定されたこともあり、省資源化、耐久性向上、リペア・メンテナンスへの取組が今まで以上に進展していくことが予想される。

このような製品特性を持つことから、重要度評価からみた製品の傾向で「リデュース・リサイクル重視型」となっていたと考えられる。図表 3-20 で提示したチェックリストは、家電 5 社からの情報を基に作成したことから精度は比較的高く、同様の製品特性を有する他の製品にも応用していく可能性はあるといえよう。例えば、類似製品として照明器具、二次電池等が考えられる。

図表 3-20　家電製品において重要度評価の高いチェックリスト項目

分野	番号	チェックリスト項目
リデュース（省資源化）	108	・製品内部の部品の効率的な配置等により、空きスペースを減少させ、商品を小型化したか。
	112	・省資源化に資する技術開発を検討したか。
リデュース（リペア、メンテナンスによる長寿命化）	136	・修理が容易なように構造をなるべく簡単にしているか。
	137	・修理頻度が高い部分について、その補修が容易になるよう工夫しているか。　（例えば、破損しやすい部分を別部品化）
	140	・部品を機能別等に集約化し、モジュール化を行っているか。
	151	・部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。
	155	・劣化頻度の高い部分の交換が容易な構造としているか。
リサイクル（マテリアルリサイクル）	303	・リサイクルを効率的に実施するために必要な技術の確保に製造事業者として関わっているか。
	304	・リサイクルのための施設整備について製造事業者として関与して促進しているか。
	308	・複合材料等の、一体としてリサイクルが困難な材料の使用はなるべく避けているか。
	310	・同じ材料を用いている部品はなるべく集約しているか。
	311	・部品レベルでもメッキ、塗装等でリサイクルを阻害するような加工は避けているか。
	312	・部品への印刷、ﾗﾍﾞﾙ貼付等についてもリサイクルを阻害するような加工は避けているか。
	313	・使用済製品をどのレベルまで分解することが最も効率的なのかを判断しているか。
	327	・破砕・分別する場合に、分別が容易になるよう、材料の選択等を工夫しているか。（比重差、電磁気的特性の違い等の利用）
	328	・製品内での部品の配置はリサイクルが容易になるよう工夫しているか。
	341	・表示内容の標準化（規格への準拠）、表示の順位に配慮したか
	347	・製品本体と同様に、包装材等でも異種材等の使用抑制（使用材料の統一）、分離・分解容易化に配慮しているか
	348	・製品本体と同様に、包装材等でも再生資源を利用した包装材等を利用しているか
	350	・製品本体と同様に、包装材の収集・運搬容易化（減容化等）に配慮しているか
	351	・マテリアルリサイクル促進に資する技術開発について検討したか。

分野	番号	チェックリスト項目
リサイクル（サーマルリサイクル）	354	・安定した熱量を確保するため、使用する材料をなるべく同質化しているか。
	363	・焼却不適物の除去等について製品本体、解体マニュアルへの記載を行っているか。
	364	・焼却不適物の使用をなるべく抑制しているか。
	365	・適正かつ効率的なサーマルリサイクル技術開発について検討したか。
適正処理・処分	406	・処理設備等に腐食等による損傷が生じないよう配慮しているか。
	407	・破砕物を汚染する物質を予め容易に分離できるようにしているか。（液状物等）
	409	・腐食性ガス発生物質、低沸点金属、ガラス製部品等の焼却不適物を予め容易に分離できるようにしているか。
	410	・埋め立て不適物（ニカド電池等）を予め容易に分離できるようにしているか。
	418	・その際、廃棄物処理法等の規制に配慮したか。
	422	・解体事業者等へ適正処理・処分マニュアルの作成、配布等を行ったか。（安全確保、環境負荷低減策等含む）
	423	・包装材等についても有害物質の使用抑止、低減を図ったか。
	424	・処理時、処理後の環境汚染物質の発生抑止、低減を図ったか。
	425	・包装材等の使用後に、収集運搬等が容易になるよう配慮したか。
	426	・適正処理・処分のための設備・装置等の技術開発を検討したか。
省エネルギー性	502	・製造工程でのエネルギー使用量が少ない材料を採用したか。
	503	・エネルギー使用効率の高い部品を利用したか。
	504	・製品の組立段階でのエネルギー消費量がなるべく少なくなるよう配慮したか。
	508	・省エネルギーに資する技術開発等を検討したか。

分野	番号	チェックリスト項目
環境保全性	509	・3Ｒ等を図った事項について、環境保全の観点からの製品性能が損なわれていないことを確認したか。
	511	・抽出した環境要素に関してなるべく影響の少ない材料・部品等の選択に配慮したか。
	515	・環境保全上問題のある物質を含む部品等の解体、分離容易性の検討をしたか。
	518	・その際、廃棄物処理法等の規制に配慮したか。
	519	・環境保全性の確保に必要な技術の確保に製造事業者として関わっているか。
	522	・解体事業者等へ環境保全性の確保のためのマニュアルの作成、配布等を行ったか。（安全確保、環境負荷低減策等含む）
	524	・環境保全に資する技術開発について検討したか。
安全性	525	・3Ｒ等を図った事項について、安全性の観点からの製品性能が損なわれていないことを確認したか。
	531	・その際、廃棄物処理法等の規制に配慮したか。
	532	・安全性の確保に必要な技術の確保に製造事業者として関わっているか。
	535	・解体事業者等へ安全性の確保に関するマニュアルの作成、配布等を行ったか。
	537	・安全性に配慮した技術開発を検討したか。

⑤ガス・石油機器

今回の調査結果に基づき、ガス・石油機器において重要度評価の高いチェックリスト項目を列挙すると、図表 3-22 のようになる。この結果は、前述した業種横断的に使用する共通チェックリスト項目を除いたものであるが、合計で 60 項目に及ぶ。

チェックリスト項目を分野別にみると 8 野にわたり、3R関連分野に限定すれば、省資源化、耐久性向上、リペア・メンテナンス、マテリアルリサイクル、サーマルリサイクル関連のチェックリスト項目が多い。これは、以下に示すガス・石油機器の製品特性を反映しているものと考えられる。

図表 3-21　ガス・石油機器の３Ｒに関連する製品特性

－長寿命化に配慮した製品設計が求められている
－交換部品販売や部品交換サービスが普及している
－部品交換を通じた長期間の使用が可能なため中古品市場が発達していない

ガス・石油機器の第一の特徴として、製品の長寿命化に配慮した製品設計が求められており、このため耐久性向上が重視されていることが挙げられる。

第二に、ガス・石油機器の場合は、ガスボンベ等の交換部品が小売店で販売されているほか、部品交換サービスも普及しており、比較的、リペア・メンテナンスは進展している。

しかし、アップグレードや製品リユース、部品リユースへの取組はあまり進展していない。これは、部品交換を通じた長期間の使用が可能なため、使用後の製品を中古品市場に流通させていくことが困難であるためと考えられる。

リサイクルに関しては、ガス・石油機器の素材組成が金属中心であることから、マテリアルリサイクルを中心に、サーマルリサイクルにも必要な範囲内で取り組んでいくことが予想される。

このような製品特性を有することから、重要度評価からみた製品の傾向が「リデュース・マテリアルリサイクル重視型」となっていたと考えられる。図表 3-22 で提示したチェックリストは、ガス・石油機器 1 社からの情報を基に作成したことから精度は十分とはいえないものの、同様の製品特性を有する他の製品にも応用していく可能性はあると考えられる。例えば、類似製品として、業務用空調機器、置時計等が考えられる。

図表 3-22　ガス・石油機器において重要度評価の高いチェックリスト項目

分野	番号	チェックリスト項目
リデュース（省資源化）	101	・材料の重量を軽くしたか。（例えば素材をより軽量なものに変更することを検討したか。）
	103	・複合材の利用により、軽量化、薄肉化等を図る場合、後のリサイクルの障害とならないよう配慮したか。
	111	・消耗品、付属品、包装材についても省資源化を図ったか。
	112	・省資源化に資する技術開発を検討したか。
リデュース（耐久性の向上等による長寿命化）	115	・製品を構成する部品の信頼性を高めるため、その強度を高める工夫をしたか。
	116	・技術開発により、長寿命化した部品が開発されている場合には、その採用について検討したか
	117	・故障等の発生抑制の観点から、部品点数の削減を図ったか。
	118	・使用に伴う負荷の集中等により、全体としての耐久性を低下させていないか。
	119	・製品が長期使用されるよう、取扱説明書等で使用者に適切な使用方法に関する情報を提供したか。
	120	・さらに、積極的に販売店等で情報提供する体制を整えることも検討したか。
	121	・消耗品等についても交換等の手間をなるべく避けるため、長寿命化を図ったか。
	122	・消耗品等は、交換しやすくしておく必要がある（リペア、メンテナンス参照)。
	123	・耐久性を向上させた新素材の開発等の長寿命化に資する技術開発を検討したか。
リデース（リペア、メンテナンスによる長寿命化）	124	・使用者がリペア等のサービスを受けようとした場合に、容易にアクセスできるか。
	125	・対象となる製品の普及地域を考慮し、サービス網を構築しているか。（例えば､製品の販売店等を窓口等として活用。）
	126	・製品の構造等に熟知した技術者を確保しているか。
	127	・技術者の養成を行うことを検討したか。
	128	・補修用部品の保有期間をなるべく長く確保しているか。
	130	・修理の無料サービスを行っているか、また、その期間の延長等を検討したか。（保険料の徴収等の検討）
	132	・修理に要する期間を短縮するよう努めているか。
	134	・修理の場所は、現場（オンサイト）と工場等への搬送のどちらが効率的か検討したか。
	136	・修理が容易なように構造をなるべく簡単にしているか。

分野	番号	チェックリスト項目
リデース （リペア､メンテナンスによる長寿命化）	137	･修理頻度が高い部分について、その補修が容易になるよう工夫しているか。　（例えば、破損しやすい部分を別部品化）
	140	･部品を機能別等に集約化し、モジュール化を行っているか。
	141	･ただし、過度に集積すると、無駄に廃棄することになる部分が大きくなることに留意したか。
	144	･分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	145	･ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	147	･一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	148	･工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	149	･なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。(例えばネジ止めの方向を統一する等)
	150	･部品数をなるべく減らしているか。
	151	･部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。
	155	･劣化頻度の高い部分の交換が容易な構造としているか。
	156	･本体を損傷せずに交換が可能になるようしているか。
	158	･修理などの依頼の際に、修理条件等についてユーザーに明確に告知しているか。
	160	･想定していなかった故障等の周知のため、随時、情報提供を行う体制を確保しているか。
	161	･消耗品等について、基本的に使用者において交換が容易にできるように配慮しているか。
リサイクル （マテリアルリサイクル）	314	･接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。
	315	･分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	316	･ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	317	･なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。
	318	･一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	319	･工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。

分野	番号	チェックリスト項目
リサイクル（マテリアルリサイクル）	320	・なるべく分解方向を統一するよう配慮しているか。（例えばネジ止めの方向を統一する等）
	321	・部品数をなるべく減らしているか。
	322	・部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。
	330	・ある程度大きなもの、重いものについては取っ手を設置し、持ち運びを容易にしたか。
	341	・表示内容の標準化（規格への準拠）、表示の順位に配慮したか
	347	・製品本体と同様に、包装材等でも異種材等の使用抑制（使用材料の統一）、分離・分解容易化に配慮しているか
リサイクル（サーマルリサイクル）	358	・ある程度大きなもの、重いものについては取っ手を設置し、持ち運びを容易にしたか。
適正処理・処分	413	・ある程度大きなもの、重いものについては取っ手を設置し、持ち運びを容易にしたか。
	424	・処理時、処理後の環境汚染物質の発生抑止、低減を図ったか。
省エネルギー性	501	・3R等を図った事項について、省エネルギーの観点からの製品性能が損なわれていないことを確認したか。
	505	・エネルギー使用機器について省エネルギー機能の付加等使用中のエネルギー消費の最小化を図ったか。
	508	・省エネルギーに資する技術開発等を検討したか。
安全性	525	・３R等を図った事項について、安全性の観点からの製品性能が損なわれていないことを確認したか。
	526	・爆発性、引火性等のある材料の使用を抑止、低減したか。
	534	・製品本体等への安全性の確保に関する記載を行ったか。
	536	・消耗品、付属品、包装材についても安全性の確保に配慮したか。
	537	・安全性に配慮した技術開発を検討したか。

⑥オフィス家具

今回の専門家の検討結果に基づき、オフィス家具において重要度評価の高いチェックリスト項目を列挙すると、図表 3-24 のようになる。この結果は、前述した業種横断的に使用する共通チェックリスト項目を除いたものであるが、合計で 127 項目に及ぶ。

チェックリスト項目を分野別にみると 12 分野にわたり、3R関連分野に限定すれば、リペア・メンテナンス、アップグレード、製品リユース、部品リユース、マテリアルリサイクル、サーマルリサイクル関連のチェックリスト項目が多い。これは、以下に示すオフィス家具の製品特性を反映しているものと考えられる。

図表 3-23　オフィス家具の３Ｒに関連する製品特性

－長寿命化に配慮した製品設計が求められている
－基本性能が変わりにくい
－部品点数が少なく、かつ、部品の解体は容易

オフィス家具の場合、長く使用できることが特に求められており、製品開発の重要な課題に長寿命化が挙げられている。このため、リペア・メンテナンス、アップグレードといった分野の項目が重視されている。また、耐久性向上に関する項目の点数が若干低いが、これは当該業界では製品設計の基本であり、今、敢えて重要視しなければならないものではないことがその理由であると推察される。

また、製品寿命が長いことかつ製品の基本性能が変わりにくいことから、同じ製品を何度も使用することが可能であるという特徴も挙げられる。このため、中古市場も発達しており、リユースも活発に行われていると予想される。

また、部品点数が少ないことに加え、解体は比較的容易であることから、解体金属部品のマテリアルリサイクルやプラスティック解体部品のサーマルリサイクルが進展しやすい状況にあり、これらの分野に関する項目も重視されているといえよう。

このような製品特性を持つことから、重要度評価からみた製品の傾向で「全分野対応型」となっていると考えられる。図表 3-24 で提示したチェックリストは、オフィス家具 1 社からの情報を基に作成したことから精度は十分とはいえないものの、同様の製品特性を有する他の製品にも応用していく可能性はあるといえよう。例えば、類似製品として、衣服、ピアノ、玩具（ハイテク製品を除く）等が考えられる。

図表 3-24　オフィス家具において重要度評価の高いチェックリスト項目

分野	番号	チェックリスト項目
リデュース（省資源化）	101	・材料の重量を軽くしたか。（例えば素材をより軽量なものに変更することを検討したか。）
	102	・材料の形状等を工夫することにより薄肉化を図ったか。（例えば支持材にリブを付ける等）
	104	・製品を構成する部品を小型化し、重量、容量を減少させたか。
	105	・既成部品を組み込んでいる場合には、より小型の部品への変更の可能性等について検討したか。
	108	・製品内部の部品の効率的な配置等により、空きスペースを減少させ、商品を小型化したか。
リデュース（耐久性の向上等による長寿命化）	119	・製品が長期使用されるよう、取扱説明書等で使用者に適切な使用方法に関する情報を提供したか。
	120	・さらに、積極的に販売店等で情報提供する体制を整えることも検討したか。
リデュース（リペア、メンテナンスによる長寿命化）	124	・使用者がリペア等のサービスを受けようとした場合に、容易にアクセスできるか。
	125	・対象となる製品の普及地域を考慮し、サービス網を構築しているか。（例えば、製品の販売店等を窓口等として活用。）
	129	・補修部品の効率的な確保のため、部品リユースを検討したか。
	131	・修理等の連絡先をなるべく長い時間開いておくようにしているか。　（土日対応、24時間体制等）
	132	・修理に要する期間を短縮するよう努めているか。
	137	・修理頻度が高い部分について、その補修が容易になるよう工夫しているか。　（例えば、破損しやすい部分を別部品化）
	140	・部品を機能別等に集約化し、モジュール化を行っているか。
	144	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	145	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	147	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	148	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	150	・部品数をなるべく減らしているか。
	151	・部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。
	156	・本体を損傷せずに交換が可能になるようしているか。
	158	・修理などの依頼の際に、修理条件等についてユーザーに明確に告知しているか。

分野	番号	チェックリスト項目
リデュース （アップグレードによる長寿命化）	163	・アップグレード部品等は、通常の製品販売と同様のルートで頒布することできるか。
	164	・アップグレード作業が複雑な場合、リペアと同様のサービス網によりアップグレードサービスを行えるか。
	166	・部品をなるべく共通化、標準化しているか。　（特に、上位機種、次世代機種の部品との互換性を持たせているか。）
	167	・機能別に部品のモジュール化を促進しているか。
	170	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	171	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	172	・なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。
	173	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	174	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	176	・部品数をなるべく減らしているか。
	182	・アップグレード部品の外付け用に、簡単に接続可能なポートの設置、構造上の配慮を行っているか。
	183	・アップグレードが可能であることについて、販売店等にその内容の周知を図り、使用者への情報提供に努めているか。
	184	・また、製品化後にアップグレードが可能になった時点で、販売店や使用者に積極的に情報提供しているか。
	185	・消耗品等をアップグレードした後も従来製品への使用が可能になるよう配慮しているか。
リユース （製品リユース）	202	・回収された製品の機能確認、修理、清掃・洗浄について効率的で適正な技術を確保しているか。
	204	・安定したリユース製品の供給システムが構築されているか。
	206	・使用履歴の把握が容易なリースサービス等のような形態での利用促進を図ることを検討したか。
	207	・製品リユース後も十分な使用期間が保てるよう、長寿命化を図ったか（「長寿命化」でチェック）。
	210	・機能確認が容易な部品を使用しているか。
	211	・機能確認が容易な構造になっているか。（例えば、分解せずに機能確認が可能であること等）
	216	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。

分野	番号	チェックリスト項目
リユース （製品リユース）	219	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	220	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	222	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	223	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	225	・部品数をなるべく減らしているか。
リユース （部品リユース）	235	・必要に応じて回収費用や、手間について使用者や行政の協力が得られるか。
	236	・リユース等が実施しやすいリース形式等の事業形態の採用について検討したか。
	241	・使用済製品の回収のための運搬やリユース工程に投入する前の在庫管理の効率化を図っているか。
	242	・リユースされた部品の品質を保証することができるか（全体として）。
	243	・部品毎の寿命の把握が可能か。（使用期間だけでなく、自動車の走行距離、複写機のコピー枚数等の履歴との関係）
	244	・使用済部品の使用履歴の把握は可能か。（メンテナンス契約等により故障歴、事故歴等を含めて把握する事等）
	245	・使用履歴の把握が困難な場合、使用済製品の状態から負荷履歴を推定することは可能か。
	246	・個別に機能検査を行うことは可能か。（判定技術を開発することは可能か。）
	248	・使用済製品の効率的な清掃、洗浄システムを構築したか。
	249	・リユース部品の機能を一定期間保証できるか。（理想としては、新品と同程度の期間を保証すること）
	253	・使用中に汚れなどが付着しにくいもの、また、付着した場合にも清掃・洗浄が容易な材料を使用しているか。
	255	・リユース部品について、新型モデル製品との部品の共通化は検討したか。
	256	・複数の世代にわたって使用可能な部品を設計しているか。（プラットフォーム設計）
	257	・同時期に製造される種々の製品の中でも部品を共通化しているか。
	258	・リユース部品の標準化を図っているか。

分野	番号	チェックリスト項目
リユース （部品リユース）	259	・効率的な部品リユースのため、部品をモジュール化しているか。
	267	・分離容易な接合方法として接合部の形状を工夫してはめ込みにより行う方法、ネジ止めにする方法等を検討したか。
	268	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	273	・部品数をなるべく減らしているか。
	283	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	285	・リユース部品を使用していることを利用者に告知しているか。
	286	・リユース部品が十分な期間使用可能であること、性能は新品と同様であること等について使用者に情報提供したか。
	288	・解体マニュアル等を作成、配布し、適切な解体方法に関する情報を提供しているか。
	289	・その部品がリユース可能な状態かどうかを判断するための品質基準を作成、周知しているか。
	290	・付加価値の高い部品に関する情報等を併せて提供しているか。
	291	・リユース部品保護のため包装等を行う場合には、なるべく簡易で効率的に行っているか。
リサイクル （マテリアルリサイクル）	301	・既存の使用済み製品回収ルートがない場合、製造事業者がその整備を図ることを検討したか。
	302	・その際、廃棄物処理法等の規制に配慮したか。
	303	・リサイクルを効率的に実施するために必要な技術の確保に製造事業者として関わっているか。
	307	・塗装、メッキ等、リサイクルが困難になるような材料加工はなるべく抑制しているか。
	309	・1つの部品を構成する材料は、可能な限り統一しているか。
	310	・同じ材料を用いている部品はなるべく集約しているか。
	311	・部品レベルでもメッキ、塗装等でリサイクルを阻害するような加工は避けているか。
	313	・使用済製品をどのレベルまで分解することが最も効率的なのかを判断しているか。
	314	・接着剤、溶接、かしめ等の分離困難な接合方法はなるべく避けているか。
	316	・ネジ止めの場合には、使用するネジの種類をなるべく最小化し、ネジの数も最小限としているか。
	317	・なるべく標準的な工具（ドライバー、スパナ等）により分解可能になっているか。

分野	番号	チェックリスト項目
リサイクル（マテリアルリサイクル）	318	・一般に使われていない特殊工具が必要な接合等はなるべく避けているか。
	319	・工具のサイズ等の種類もなるべく少なくてすむように配慮しているか。
	321	・部品数をなるべく減らしているか。
	322	・部品をブロック化（モジュール化）し、ブロック毎に簡単に分離できるようにしているか。
	327	・破砕・分別する場合に、分別が容易になるよう、材料の選択等を工夫しているか。（比重差、電磁気的特性の違い等の利用）
	332	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	334	・回収した使用済製品の部品の材料をリサイクルし、同じ部品にすることを検討したか。（但し、効率性に配慮）
	335	・同じ部品への利用が難しい場合、同製品の他の部品、あるいは同事業内の他の製品への利用を検討したか。
	336	・前段の再生利用が困難な場合、汎用性のあるリサイクル材を生成し、他事業でリサイクルされるように検討したか。
	337	・一般の市場に出回るリサイクル材等の利用の拡大に努めたか。
	341	・表示内容の標準化（規格への準拠）、表示の順位に配慮したか
	347	・製品本体と同様に、包装材等でも異種材等の使用抑制（使用材料の統一）、分離・分解容易化に配慮しているか
	348	・製品本体と同様に、包装材等でも再生資源を利用した包装材等を利用しているか
	350	・製品本体と同様に、包装材の収集・運搬容易化（減容化等）に配慮しているか
リサイクル（サーマルリサイクル）	352	・使用済製品の回収体制の整備等について、必要に応じて製造事業者として関与することを検討したか。
	355	・有害物質を含有する部品や液状物、爆発性、引火性を有する材料等の焼却不適物の分離容易化を図っているか。
	356	・破砕後に焼却不適なものを分別する必要があるが、容易になるよう材料の選別等を工夫しているか。
	360	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	364	・焼却不適物の使用をなるべく抑制しているか。
適正処理・処分	404	・大きな場合等に、切断などにより簡単に処理容易化できるか。

分野	番号	チェックリスト項目
適正処理・処分	406	・処理設備等に腐食等による損傷が生じないよう配慮しているか。
	415	・大型製品については、分離、分割を可能にしたか。
	418	・その際、廃棄物処理法等の規制に配慮したか。
	423	・包装材等についても有害物質の使用抑止、低減を図ったか。
	424	・処理時、処理後の環境汚染物質の発生抑止、低減を図ったか。
	425	・包装材等の使用後に、収集運搬等が容易になるよう配慮したか。
省エネルギー性	501	・3R等を図った事項について、省エネルギーの観点からの製品性能が損なわれていないことを確認したか。
	502	・製造工程でのエネルギー使用量が少ない材料を採用したか。
	503	・エネルギー使用効率の高い部品を利用したか。
	504	・製品の組立段階でのエネルギー消費量がなるべく少なくなるよう配慮したか。
	505	・エネルギー使用機器について省エネルギー機能の付加等使用中のエネルギー消費の最小化を図ったか。
	507	・消耗品、付属品、包装材についても省エネルギー化を図ったか。
環境保全性	509	・3R等を図った事項について、環境保全の観点からの製品性能が損なわれていないことを確認したか。
	510	・当該製品の特性等から、主に影響があると考えられる環境要素を抽出したか。
	511	・抽出した環境要素に関してなるべく影響の少ない材料・部品等の選択に配慮したか。
	516	・材料、部品レベルのチェック項目について、製品の構造等の観点からも検討したか。
	517	・環境保全上問題のある物質を含有する製品等の回収ルートの整備が十分でない場合、製造事業者がその整備を図ることを検討したか。
	518	・その際、廃棄物処理法等の規制に配慮したか。
安全性	525	・3R等を図った事項について、安全性の観点からの製品性能が損なわれていないことを確認したか。
	526	・爆発性、引火性等のある材料の使用を抑止、低減したか。
	530	・安全性に問題のある物質を含有する製品等の回収ルートの整備が十分でない場合、製造事業者がその整備を図ることを検討したか。
	531	・その際、廃棄物処理法等の規制に配慮したか。

⑦まとめ

各製品の重要度データからみた傾向、3R からみた製品特性、さらには製品特性からみて想定される類似製品を整理すると以下の通りとなる。

図表 3-25　６製品の特徴と３Ｒ分野の重要度の対応関係

製品種別	重要度データからみた傾向	3Rからみた製品特性	類似製品（例）
複写機	全分野対応型	• リース取引主体 • 高度なメンテナンスが必要 • 製品開発目標は小型化、軽量化、耐久性向上	業務用ファクシミリ、自動販売機
ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ	リデュース重視型	• 技術革新スピードが早い • 中古品市場が発達しつつある • 製品開発目標は小型化、軽量化、耐久性向上	携帯電話、デジタルカメラ
ｵｰﾄﾊﾞｲ	リサイクル重視型	• 使用時の安全性、耐久性を重視した製品設計 • 部品点数が少なく、部品の解体が容易 • 安全性重視のため、リユースは不適	プレジャーボート
家電製品	リデュース、リサイクル重視型	• 法定の再商品化義務の遵守 • メーカー関与の中古品市場は未整備 • 製品開発目標は小型化、軽量化、耐久性の向上	照明器具、二次電池
ｶﾞｽ・石油機器	リデュース、マテリアルリサイクル重視型	• 長寿命化に配慮した製品設計 • 交換部品販売や部品交換サービスが普及 • 中古品市場は未発達	業務用空調機器、置時計
ｵﾌｨｽ家具	全分野対応型	• 長寿命化に配慮した製品設計 • 基本性能が不変的 • 部品点数が少なく、部品の解体は容易	衣服、ピアノ、玩具

このように、6 製品の重要度評価からみた傾向は、各製品間で異なっており、これを反映し製品アセスメントにおいて重要視されるチェック項目も製品別に特徴や違いがみられる。

ただし、各製品における「重要度データからみた特徴」と、「3Rからみた製品特性」の間には関連があり、「3Rからみた製品特性」に応じて、チェックリストを使い分けていくことができるものと考えられる。

そのため、他の製品においては、これら 6 製品のいずれかの製品特性に類似していれば、対応する製品のチェックリスト項目を参考にすることができる。

今後の課題としては、検討対象とする製品分野を広げるとともに、同製品の中でもサンプル数を多くすることにより、製品別のチェックリストを増やしかつ精緻なものにする努力が必要となろう。

＜参考１：複写機の製品アセスメントガイドラインの評価項目分野数、項目数＞

日本事務機械工業会が作成した「製品アセスメントマニュアル作成のためのガイドライン調査報告書（複写機等）」（平成 12 年 3 月）では、8 区分、22 分野、61 項目となっている。

図表 3-26　複写機の製品アセスメント評価項目（その１）

評価目的	評価項目	評価細目の例	評価基準の例
1. リデュース	(1) 資源の減量化	①製品に使用される原材料 ②構成部品数･質量 ③製品自体の体積･質量	(A) 使用原材料が節約･減量されているか (B) 部品の質量が削減されているか (C) 部品点数が減少しているか (D) 部品自体の体積･質量が削減されているか
	(2) 製品稼動に伴う省資源化	①消耗品の省資源化 ②保守部品の省資源化	(A) 感光体･現像剤の長寿命化等、トナー消費量が低減されているか (B) 保守部品の長寿命化が考慮されているか
	(3) 長期使用性	①アップグレード ②修理及び保守 ③耐久性	(A) モジュール化設計、オプションの増設等による拡張性が考慮されているか (B) 修理及び保守が容易か (C) 製品の耐久性が考慮されているか
2. リユース	(1) 再使用化	①部品の再使用設計	(A) 再使用の部品指定が行われているか (B) 再使用の対象部品の仕様が明確にされているか 寿命（期間、コピー枚数)、機能限界値等 (C) 再使用の対象部品･ユニットの共通化･標準化が行われているか (D) 磨耗、腐食、強度を考慮して設計されているか
		②部品の清掃･洗浄容易性	(A) 清掃･洗浄方式を想定した、構造･材料が使用されているか
	(2) 製品の分解の容易性	①再使用を考慮したユニットへの分解容易性	(A) 分解し易いユニット構成にされているか (B) 分解に要する工具類の種類･数が削減されているか
	(3) 部品の分解・分離性	①部品の取付･取り外し方法	(A) 部品の分解･分離を考慮した造･組立手順が考慮されているか (B) 部品の分解･分離の手段の容易性･共通化･標準化が行われているか (C) 工具数の低減と工具の共通化･標準化が行われているか (D) 市販の工具での分解･分離性が考慮されているか (E) 分解･分離の方向数が低減されているか (F) 容易に見つけられない分解･分離のポイント（ねじ等）の位置について表示等の考慮がされているか

図表 3-26　複写機の製品アセスメント評価項目（その２）

評価目的	評価項目	評価細目の例	評価基準の例
3. リサイクル	(1)マテリアルリサイクル性	①再生資源としてのリサイクル性	(A) 利用可能な材料が使用されているか a) プラスチック材料の統合 b) 汎用プラスチック（熱可塑性樹脂、ガラス繊維入りでない樹脂）の使用 c) コーティング、メッキ等の回避･削減
		②再生資源の利用の考慮	(A) 再生材の利用が考慮されているか
	(2) 分解･分離性	①分解･分離作業の容易性	(A)　一人で作業できるユニット等に分解できるか（質量･構造への配慮等） (B) 容易に見つけられない分解･分離のポイント（ねじ等）の位置について表示等の考慮がされているか (C) 通常市販されている工具で分解･分離可能か (D) 分解･分離の方向性が低減されているか 例：ねじ等の作業方向を考慮する
		②容易化･共通化･標準化	(A) 分解･分離の作業･手段の容易化･共通化･標準化が行われているか
	(3) 分離･分別性	①単一素材への分離･分別性	(A) 一素材に容易に分離･分別可能か (B) 異種材料の接合は容易に外せるか (C) 接着剤等の糊残りを少なくする工夫、清掃を容易にする工夫、または相溶性ラベルの使用がされているか (D) 分離不可能な複合材料の使用は不可能か (E) 再生不可能な材料は再生可能材料から容易に分離･分別可能か (F) プラスチックへの金属部品のインサートまたはカシメ、メッキ、塗装、印刷、ラベル等の回避または代替案が考慮されているか (G) プラスチック部品の接合方法の工夫（差込、スナップ接合）がされているか
	(4) 材料の識別容易性	①プラスチック部品の材料表示	(A)　材料表示が行われているか (B) 表示は適切で見やすいか
4. 安全性	(1) 環境影響化学物質使用量の削減化	①環境影響化学物質の使用回避	(A) 製品含有環境影響化学物質の代替（レス化）または使用量の削減が行われているか（法規制･エコラベル等） (B) 製品製造時に使用する環境影響化学物質の代替（レス化）または使用量の削減が考慮されているか（法規制･エコラベル等）

図表 3-26　複写機の製品アセスメント評価項目（その３）

評価目的	評価項目	評価細目の例	評価基準の例
4. 安全性	（2）使用済製品の処理に関する安全性	①リユース･リサイクルのプロセスにおける環境への影響	（A）環境影響化学物質が外部に洩れたり、散乱しない構造となっているか （B）環境影響化学物質を含む部分の分解･分離は妥当か （C）必要性が妥当と認められる警告･注意書等の表示が行われているか （D）製品･部品･原材料の再資源化プロセスにおける環境への悪影響がないか
		②リユース･リサイクルのプロセスにおける作業者の以下に関わる安全性 （分解･分離･分別･破砕･焼却） ・物理的危害の可能性 ・爆発性･引火性 ・有毒性･有害性	（A）作業安全を考慮した構造･設計になっているか （B）爆発性･引火性に関する法令等の規制を遵守しているか （C）有毒性･危害性に関する法令等の規制を遵守しているか （D）必要性が妥当と認められる安全性･危険性に関する警告･注意書等の表示が行われているか （E）「シュレッダーダスト事前選別ガイドライン」 蛍光管、トナー容器、二カド電池は事前抜き取り容易性が考慮されているか
5. 情報提供	（1）情報の表示化	①再資源化に必要な情報の記載	（A）製品、包装材への表記･表示がされているか
	（2）情報の提供性	①再資源化に必要な情報の提供	（B）必要性が妥当と認められる情報が、使用者･販売業者･処理業者等へ提供されているか（処理にかかわる安全性）
6. 物流	（1）収集･運搬･回収･保管の容易性	①本体オプション､消耗品､保守部品等の収集、運搬、回収、保管の容易性	（A）収集、運搬、回収、保管の容易な大きさ、質量、形状、構造が考慮されているか
7. 包装	（1）1 から 6 各項目に準じる	①1 から 6 各項目に準じる	（A）1 から 6 各項目に準じる
	（2）材料の識別容易性	①包装材の材料表示	（A）材料記号の表示がされているか （B）材料記号の表示は適切で見やすいか
	（3）再使用化	①包装材の再使用設計	（A）包装材の再使用が考慮されているか（繰り返し使用、折りたたみ等）
8. その他	（1）省エネ性	①省エネ設計	（A）「エネルギーの使用の合理化に関する法律」を遵守しているか （B）［国際エネルギースター計画］に準拠しているか
	（2）焼却性	①焼却炉への影響	（A）焼却炉への影響が考慮されているか（発熱量、腐食、安全性）
	（3）破砕性	①破砕機への影響	（A）破砕機への破損等の影響が考慮されている
	（4）ニカド電池の処理の容易性	①リサイクル性	（A）ニカド電池の取り外し容易化等が考慮されている

＜参考２：パソコンの製品アセスメントガイドラインの評価項目分野数、項目数＞

日本電子工業振興協会が作成した「情報処理機器の環境設計アセスメントガイドライン（第2版）」（平成12年9月）では、8区分、27分野、74項目となっている。

図表 3-27　パソコンの製品アセスメント評価項目（その１）

区分	評価項目	評価基準
1. 省エネルギー	①省エネルギー設計	①低電力消費型部品の開発、採用をしているか ②低電力モード機能の採用をしているか ③電源オフ機能の採用をしているか
	②消費電力及びエネルギー消費効率等の明示	①購入者が製品選定に使用するカタログ等へ性能表示がされているか
2. リデュース	①製品等の小型化・軽量化・省資源化	①製品の体積や専有面積が削減されているか ②製品の質量は削減されているか ③取り扱い説明書等の質量は削減されているか ④リユース・リサイクル材等は使用されているか
	②消耗品等の消費削減	①消耗品等の消費量は削減されているか ②リサイクル材料は、消耗品材料・部品等に利用できるか
	③製品等の長寿命化	①製品のアップグレード性は向上しているか ②製品の修理／保守性は向上しているか ③耐久性は向上しているか
3. リユース	①リユース対象部品等の明確化	①リユース可能なユニット、部品を採用しているか ②リユース可能なユニット、部品情報を明示しているか
	②リユース対象部品等を回収するための解体、分離の容易性	①リユース対象部品等を取り出すまでの、製品解体は容易か ②リユース対象部品等は、取り外し易い構造になっているか
	③リユースの判定基準	①ユニット、部品の寿命は明確か ②リユースするユニット、部品の信頼性評価方法は確立されているか ③アップグレード用の部品のためにリユース可能か
	④リユースユニット、部品の清掃容易化	①清掃可能か、清掃しやすい構造になっているか ②よごれにくい素材の採用、構造になっているか
4. リサイクル	①リサイクルが可能な材料、部品の選択	①リサイクルが可能な材料、部品等を使用しているか ②複合材料の使用、リサイクルを阻害する加工等は削減しているか ③プラスチックの熱回収利用を阻害する添加剤等の使用は、回避しているか
	②解体、分離が容易な構造	①再資源化原料としての利用が可能な材料、部品にするための解体・分離は容易か ②異種材料の分離が容易な構造か ③リサイクルを阻害する材料、部品が容易に分離できる構造か ④リサイクルのための解体・分離方法が確立され、その工数が削減されているか ⑤部品数、ねじ等が削減されているか

図表 3-27　パソコンの製品アセスメント評価項目（その２）

区分	評価項目	評価基準
4. リサイクル	③分別の容易性	①作業者にとって分別のための材料、部品等の材質判別は容易か ②使用材料の種類は統合しているか ③リサイクルが困難な材料の判断は容易か
5. 処理容易性	①製品等の回収、運搬の容易性	①容易に移動、運搬ができるか
	②機械破砕、焼却処理施設でのリサイクル･処理の適合性	①破砕／切断が困難、あるいは破砕機を損傷するものは容易に事前分離できるか ②焼却時に溶融、腐食性ガス等により施設を損傷する恐れのあるものは容易に事前分離できるか
	③処理時の安全性	①処理作業者にとって取り扱いが安全な構造になっているか ②事前選別品の分離は容易か ③事前選別を容易にする表示は明確か ④事前選別した部品等は適正処理できるか
	④処理に関する情報開示	①処理困難物に関する情報が開示されているか ②解体手順書が用意されているか ③廃棄方法（処理方法）、問い合わせ先（販売店等）が容易に判るか
6. 環境保全性	①安全な材料、部品等の選択	①環境や人の健康、安全に影響が考えられる化学物質の使用は回避されているか ②オゾン層を破壊する物質の使用が回避されているか ③環境影響化学物質を含有する部品等は、機能面での代替品使用も含めて、最高の安全性が考慮されているか
	②製造工程における環境影響化学物質等の使用削減	①製品仕様において、製造工程での環境影響化学物質等の使用削減が、配慮されているか ②製造工程からの排ガスや廃水、廃棄物に含まれる環境影響化学物質等を増加させる設計仕様は回避されているか
	③製品使用中における環境影響化学物質の発生回避	①修理交換、消耗部品への環境影響化学物質の使用は最小化されているか ②修理交換、消耗部品の廃棄において、環境影響化学物質を含む部品類は、容易に分離できるか
	④環境影響化学物質を含む部品類のリサイクル／適正処理等	①回収方法／リサイクルルートは確立されているか ②分離された環境影響化学物質を含む部品類の適正処理方法はあるか ③焼却等の処理時にダイオキシン等の有害な物質を発生する恐れのある化学物質の使用が回避されているか

図表 3-27　パソコンの製品アセスメント評価項目（その３）

区分	評価項目	評価基準
7. 包装資材	①リデュースの評価	①包装資材の使用量は削減されているか ②リサイクル資材を利用しているか
	②リユースの評価	①リユースに適した材料、構造か ②繰り返し使用に適した材料、構造か
	③リサイクルの評価	①リサイクル可能な材質を使用しているか ②リサイクル可能な材料と阻害物質との分離は容易であるか ③プラスチック資材には、材質表示がされているか ④収集･運搬は容易か
	④処理及び最終処分における環境保全性	①環境影響化学物質は使用回避、削減されているか ②焼却時にダイオキシン等が発生する恐れのある物質の使用は、回避されているか
8. 情報提供	①製品取扱者への情報提供方法の評価	①販売･保守に携わる者への情報提供方法は適切か ②使用者への情報提供方法は適切か ③処理専門業者等への情報提供方法は適切か
	②提供する情報の種類･内容	①リデュースに関する情報は適切に提供されているか ②リユースに関連する情報は適切に提供されているか ③リサイクルに関連する情報は適切に提供されているか ④省エネルギーに関する情報は適切に提供されているか ⑤取扱、処理に関する情報は適切に提供されているか
	③提供情報の理解容易性･徹底方法	①製品等の本体への表示（直接表示や環境ラベル等の使用）は適切か ②製品取扱説明書等への文字や図解などで、わかりやすく記述されているか ③他のメディア（インターネット等）で、再資源化等に関する問い合わせの窓口を設けているか

＜参考３：自動車の事前評価ガイドラインの評価項目分野数、項目数＞

日本自動車工業会が作成した「リサイクル促進のための製品設計段階における事前評価のガイドライン」（1994 年 7 月）では、4 区分、5 分野、13 項目となっている。

図表 3-28　自動車の製品アセスメント評価項目

項目	評価項目	評価基準の例
材料の工夫	再生資源としての利用の可能性	○技術的に、再生資源としての利用が可能か。または、将来可能となる見通しがあるか。 ○経済的に、再生資源としての利用が可能か。または、将来可能となる見通しがあるか。 ○再生資源としての利用の可能性が低い場合、他の代替材に変更できないか。
構造の工夫	再生利用する部品の取り外し容易性	○取り外しが容易にできるよう、構造設計、組立方法の上で配慮してあるか。 ○標準的な設備・工具で取り外しができるか。
分別の工夫	合成樹脂部品の材質名の表示	○自工会の基準に適合した表示が行われているか。 ○100g 以上の新部品に表示が行われているか。（表示が困難な場合を除く） ○ISO 規格に基づく記号を使用しているか。 ○取り外した状態で判読できる場所に表示されているか。
処理に係わる安全性の確保	材質の有害性・有毒性	○使用する材料の、使用に係わる法規等による規制に配慮されているか。 ○使用する材料の、処理に係わる法規等による規制に配慮されているか。
	処理の安全性	○処理時に爆発・引火等の恐れのある部品に関し、処理方法が配慮されているか。 ○処理方法について、必要に応じて説明資料の作成等の配慮が行われているか。

（資料）日本自動車工業会ホームページ

＜参考４：家電製品協会の製品アセスメントマニュアルの評価項目分野数、項目数＞

家電製品協会のホームページ情報を基にすると、家電製品協会の製品アセスメントマニュアルに掲載されている評価項目の分野数は 14 区分、14 分野、項目数は 77 項目であった。

このホームページ情報は、平成 3 年 10 月に作成された「家電製品・製品アセスメントマニュアル」の改訂版として、平成 13 年 3 月に作成されたものの抜粋である。

図表 3-29　家電製品の製品アセスメント評価項目（その１）

目　的	評価項目の例	評価基準の一例
1 減量化	1 製品の減量化・減容化 2 主な原材料・部品の減量化・減容化 3 希少原材料の減量化 4 有害物質等の減量化	1 製品は減量化・減容化されているか 2 原材料は減量化されているか 3 部品は減量化・減容化されているか 4 希少原材料は減量化されているか 5 有害物質等、リサイクルの阻害要因となる原材料は減量化されているか
2 再生資源・再生部品の使用	5 再生資源の使用 6 再生部品の使用	6 再生資源を使用しているか 7 再生部品を製品製造時に使用しているか 8 再生部品を保守・修理時に使用可能か
3 長期使用の促進	7 製品の耐久性向上 8 部品・材料の耐久性向上 9 保守・修理の可能性・容易性向上	9 製品の耐久性向上が図られているか 10 耐久性の高い部品・材料を使用しているか 11 保守・修理の必要性の高い部位を特定しているか 12 保守・修理の必要性の高い部位について、部品等の共通化が図られているか 13 保守・修理の必要性の高い部位にアクセスしやすい構造・組立方法となっているか 14 保守・修理時の安全性に配慮しているか
4 収集・運搬の容易化	10 収集・運搬時の作業性向上 11 収集・運搬時の積載性向上 12 事前に分解を要する場合の環境保全等への対応	15 梱包・左右の質量バランスの適切で、安全かつ容易に収集・運搬が行えるか 16 質量または容量の大きい製品の場合、把手や車輪が適切に配置されているか 17 積載効率の向上が図りやすく、荷崩れを起こしにくい形状か 18 分解時に環境負荷物質の漏出や作業上の危険はないか
5 再資源化の可能性の向上	13 再資源化可能な原材料・部品の使用 14 再資源化可能率の向上	19 再生資源として利用可能な原材料が使用されているか 20 再生資源・再生部品として利用可能な部品が使用されているか 21 製品全体として再資源化可能設計は向上しているか
6 分離・分別処理の容易化	15 分離・分別対象物の明確化 16 材料・部品の種類及び点数の削減 17 分離・分別のための表示 18 材料・部品の分離・分別容易性	22 分離・分別する部位を特定しているか 23 材料の共通化は図られているか 24 部品の共通化は図られているか 25 部品の点数は削減されているか 26 分離・分別するべき部位の識別は容易か 27 合成樹脂製部品には材質が適切に表示されているか 28 小型二次電池及び関連機器等に係る表示等が適切になされているか 29 分離が容易な構造・組立方法となっているか 30 複合材料の使用は削減されているか 31 大型部品の材料の共通化は図られているか 32 複合材料を使用している場合、素材ごとの分離は容易か 33 小型二次電池を使用している場合、取り出しやすい構造か
7 破砕・選別処理の容易化	19 破砕の容易性 20 選別の容易性	34 破砕機による破砕処理が容易か 35 破砕機に投入可能なサイズか 36 爆発性・有害性を有する物質は含まれていないか 37 鉄屑や再生資源を腐蝕、汚染する物質はないか 38 破砕処理の阻害要因となる原材料・部品が含まれている場合、その分離は容易か 39 問題となる物性を持つ異種原材料が使用されていないか

（資料）家電製品協会ホームページ

図表 3-29　家電製品の製品アセスメント評価項目（その２）

	目　的	評価項目の例	評価基準の一例
8	包装	21 包装の減量化・減容化・簡素化 22 再資源化の可能性の向上 23 有害性・有毒性 24 包装材の表示 25 再生資源の使用	40 包装材は減量化・減容化・簡素化されているか 41 使用済み包装の寸法を小さく、または小さく分割できないか 42 複合材料の使用は削減されているか 43 材料の共通化は図られているか 44 複数材料が使用されている場合、素材ごとの分離は容易か 45 適正処理・リサイクルの障害となる物質が使用されていないか 46 包装材には法令等に基づく表示が適切になされているか 47 再生資源を利用した包装材が使用されているか
9	安全性・ 環境保全性	26 製品に含まれる環境負荷物質の禁止・削減・管理 27 製造工程で使用される環境負荷物質の 禁止・削減・管理 28 使用段階における安全性 29 リサイクル段階における安全性・環境保全性	48 製品に含まれる環境負荷物質に関連する法令を遵守しているか 49 製品に含まれる環境負荷物質に関連する業界または自社による自主基準を満たしているか 50 製造工程で使用される環境負荷物質に関連する法令を遵守しているか 51 業界または自社による自主的基準を満たしているか 52 使用段階における安全性に関連する法令を遵守しているか 53 保守・修理時の安全性に配慮しているか 54 リサイクル段階に安全性に配慮しているか 55 リサイクル施設に悪影響を及ぼさないよう配慮しているか 56 リサイクル及びそれ以降の段階で環境負荷の原因となりうる物質の削減は図られているか
10	使用段階に おける省エネ等	30 使用段階における省エネ性 31 消耗材の消費量削減	57 製品使用時のエネルギー消費量は削減されているか 58 待機時のエネルギー消費量は削減されているか・製品使用時の消耗材消費量は削減可能か
11	情報の開示	32 情報提供対象者の明確化（全般的事項） 33 容器包装の分別排出・分別収集促進のための情報提供 （販売店、運動・据付業者、ユーザー向け） 34 長期使用のための情報提供（ユーザー、修理業者向け） 35 製品廃棄時の注意事項に係る情報提供（ユーザー向け） 36 収集・運搬に係る情報提供 （販売店、運動・据付及び収集・運搬業者向け） 37 リサイクル・廃棄処理に係る情報提供 （ユーザー、リサイクル・廃棄物処理業者向け）	59 情報を提供すべき対象者が明確に把握され、表示されているか 60 情報提供の項目・内容・表現方法・表示方法（場所）等は適切 61 関係法令、工業会ガイドライン等に基づく表示がなされているか 62 保守・修理など長期使用に役立つ情報について容易に知ることができるようになっているか 63 故障診断とその処置、安全性等に関する情報を修理業者に提供できるか 64 ユーザーが製品を廃棄する際に、環境及び安全・衛生面で特に注意すべき事項について、 取扱説明書等にわかりやすく記載されているか 65 使用済み製品を収集・運搬する際の注意事項について容易に知ることができるようになっているか 66 環境保全の促進、処理時の安全性確保のため特に注意すべき事項について、本体、付属品に 記載されているか 67 リサイクルの促進及び環境保全の促進、処理時の安全性確保に資する情報を記載した資料が 整備されているか
12	LCA	38 製品のライフステージごとの環境負荷の把握 39 環境負荷低減の可能性	68 素材・製造・輸送・使用・廃棄の各段階の環境負荷が分かっているか 69 環境負荷の低減ができるか
13	製造段階における 環境負荷低減	40 有害性・有毒性 41 廃棄物等 42 省エネ性 43 その他環境負荷低減	70 環境負荷物質の使用は削減されているか 71 使用する場合、工場外への環境負荷は低減されているか 72 副産物（産業廃棄物等）の発生量は削減されているか 73 副産物は適正処理・リサイクルされているか 74 生産工程でのエネルギー消費量は削減されているか・大気・土壌・地下水の汚染等の公害防止に 努めたか
14	流通段階における 環境負荷低減	44 製品及び包装材の減量化・減容化等 45 輸送方法の工夫	75 製品は減量化・減容化されているか 76 包装材は減量化・減容化・簡素化されているか 77 輸送方法の工夫による省エネ、環境負荷低減が図られているか

（資料）家電製品協会ホームページ

＜参考５：ガス･石油機器の製品アセスメントガイドラインの評価項目分野数、項目数＞

日本ガス石油機器工業会が作成した「ガス･石油機器アセスメントガイドライン－環境に配慮したガス･石油機器づくり－」（平成 13 年 3 月改訂）では、9 区分、19 分野、19 項目となっている。

図表 3-30　ガス･石油機器の製品アセスメント評価項目（その１）

区分	分野	評価内容
1.原材料等の使用の合理化	①小型の筐体その他の部品等の採用	小型の筐体その他の部品等を採用しているか
	②軽量な筐体その他の部品等の採用	軽量な筐体その他の部品等を採用しているか
2.原材料の工夫	③燃料装置、筐体、その他の部品等に再生資源としての利用が可能な原材料の使用	再生資源として利用可能な原材料を使用しているか
	④再生資源としての利用が可能な原材料を他の原材料から分離することが困難な部品等の数の削減	再生資源としての利用が可能な原材料を他の原材料から分離することが困難な部品等の数が削減されているか
3.長期間の使用の促進	⑤長期間の使用が可能な部品等の採用	長期間の使用が可能な部品等を採用しているか
	⑥共通の部品等にすることによる修理の容易化	共通の部品等にすることによる修理の容易化がなされているか
4.構造の工夫（処理の容易化）	⑦ねじの種類数の削減等による部品等の取り外しの容易化	ねじの種類数の削減等による部品等の取り外しの容易化がなされているか
	⑧回収及び運搬の容易化	回収及び運搬の容易化がなされているか
5.分別のための工夫	⑨質量が 100ｇ以上の合成樹脂製の製品等の材質名の表示	質量が 100ｇ以上の合成樹脂製の部品等の材質名が表示されているか
6.修理及び処理に係る安全性の確保	⑩原材料の毒性に配慮	原材料の毒性に配慮がなされているか
	⑪その他の特性に配慮	その他の特性に配慮がなされているか
7.修理の機会の確保	⑫修理に係る条件その他の情報の提供	修理に係る条件その他の情報が提供されているか
	⑬修理に係る技術者の確保	修理に係る技術者が確保されているか
8.安全性等の配慮	⑭製品の安全性に配慮	リデュース･リサイクル設計の際には、製品の安全性に配慮されているか
	⑮製品の耐久性に配慮	リデュース･リサイクル設計の際には、製品の耐久性に配慮されているか
9. 包装材の工夫	⑯簡素な又は軽量な包装材の使用	簡素な又は軽量菜包装材の使用に努めているか
	⑰再生資源として利用が容易な原材料又は再生資源を利用した原材料の使用	再生資源として利用が容易な原材料又は再生資源を利用した原材料を使用しているか
	⑱再生資源としての利用が可能な包装材とその他の包装材の分離が容易な構造の採用	再生資源としての利用が可能な包装材とその他の包装材の分離が容易な構造が採用されているか
	⑲回収及び運搬が容易な構造の採用	回収及び運搬が容易な構造が採用されているか

（資料）日本ガス石油機器工業会環境対策委員会「ガス･石油機器アセスメントガイドライン－環境に配慮したガス･石油機器づくり－」（平成 13 年 3 月改訂）

＜参考６：オフィス家具の製品アセスメントガイドラインの評価項目分野数、項目数＞

日本オフィス家具協会が作成した「オフィス家具の環境対策ガイドライン」（2001.4）では、8 区分、27 分野、87 項目となっている。

図表 3-31　オフィス家具の製品アセスメント評価項目（その１）

	目的	評価項目	評価基準	評価方法内容の例
1	省資源化	（1）使用原材料の減量	①使用原材料の減量・節約ができるか	・使用原材料の歩留まり及び効率化の可能性を追求したか ・従来同等製品又は同等機種との質量の変化
		（2）製品の減量化	①製品の減量化ができるか	・製品の減量化のための材料及び製品形状の検討をしたか ・従来同等製品又は同等機種との質量の対比
		（3）部品の減量･標準化	①部品の減量･小型化ができるか	・部品の減量･小型化のための材料や部品形状を検討したか ・従来同等部品との質量･体積の対比
			②部品の標準化及び点数削減ができるか	・他の機種との部品の共通化･標準化等を可能性を追求したか ・標準化部品点数や部品削減数の対比
		（4）未利用資源の有効活用	①未利用資源の有効活用ができるか	・未利用資源に関する情報収集を行っているか ・用途の無かった未利用資源を有効に利用しているか（間伐材等）
2	再生材料の利用	（1）オフィス家具からの製品･部材の再生材料の利用	①オフィス家具からの製品･部材は再生材料として利用ができるか	・オフィス家具の再生材料の可能性等の情報収集を行っているか ・オフィス家具の回収部材を再生材料として利用できるかのチェック
		（2）他の再生材料の利用	①他の再生材料の利用ができるか	・再生材料の市場動向などについて情報収集を行っているか ・オフィス家具以外の回収部材を再生材料として利用できるかのチェック ・製品･部材の再生材料（再生樹脂･古紙等）の利用率（再生材料含有率）
3	再資源化	（1）再生可能材料の利用	①再生可能材料の利用ができるか	・再生可能材料の市場動向など情報収集を行っているか ・マテリアルリサイクル可能な材料の利用率（質量比）
		（2）材料の標準化	①材料の標準化を図っているか	・使用している材料の種類･グレード等の内容は調査しているか ・使用材料の標準化を図り、素材の種類が削減されているか ・複合材料は使用されていないか、又は削減されているか

図表 3-31　オフィス家具の製品アセスメント評価項目（その２）

	目的	評価項目	評価基準	評価方法内容の例
3	再資源化	(3) 分別･分解の容易化	①樹脂製部品の材質表示を図っているか	･本書「第 7 章材質表示ガイドライン」の基準に準拠しているか
			②部品の取外しが容易にできるか	･従来同等製品とのボルト･ビスの本数･数量の対比 ･従来同等製品とのボルト･ビスの種類･長さの対比 ･一般的な市販の工具だけで取外しが容易にできるか
			③異種素材の分別･分解が容易にできるか	･従来同等製品又は同等機種との分別･分解の容易性を対比 ･異種素材の分別･分解が容易にできる素材組み付けになってるかのチェック
		(4) エネルギー化	①サーマルリサイクル可能な材料･構造になっているか	･サーマルリサイクル以外の再生資源としての利用はできないか ･サーマルリサイクル可能な部材が他の部材と分別･分解が容易にできるかのチェック
4	再使用化の配慮	(1) 製品･部品リユースが可能な設計	①製品･部品リユースに配慮した設計ができるか	･リユースに配慮した製品･部品の構造になっているか ･リユースに配慮してユニット化･モジュール化等の交換容易な設計がなされているか
		(2) リユース製品･部品に係わる情報提供	①リユース製品･部品に係わる情報提供ができるか	･リユース製品･部品に係わる情報は開示されているか ･リユースに係る問合せ先･販売店等の情報は開示されているか
5	安全性と環境保全	(1) 有害物質の回避･削減	①有害科学物質の使用･発生を回避･削減ができるか	･有害化学物質関連法規、業界基準、社内基準によるチェック
		(2) 爆発性･危険性	①分解･解体時において、危険な構造ではないか	･分解･解体時の危険性を回避しているか ･解体時に危険性がある場合は回避する情報を開示しているか ･JOIFA の PL 対応ガイドラインを遵守しているか
6	長寿命化	(1) 耐久性	①耐久性の配慮をしたか	･部品･部材の耐久性向上を図っているか ･従来同等製品又は同等機種との耐久性の対比
		(2) 修理･メンテナンスの容易化	①部品交換は容易にできるか	･各部の製品は交換しやすい構造になっているか ･一般的な市販の工具だけで部品の交換が容易にできるか

図表 3-31　オフィス家具の製品アセスメント評価項目（その３）

	目的	評価項目	評価基準	評価方法内容の例
6	長寿命化	(2)修理･メンテナンスの容易化	②修理･メンテナンスが容易な素材･構造であるか	･修理･メンテナンスに係る部品は用意に交換が可能な構造か ･従来同等製品との対比 ･修理･メンテナンスの条件･その他の資料等は整備されているか
			③メンテナンス部品の特定がなされているか	･メンテナンス部品を特定する条件等は整備されているか ･従来同等製品との対比
		(3) アップグレード化	①製品のアップグレード化を図れるか	･製品のアップグレード化の要素はあるか ･製品の一部を交換したり、追加することにより、アップグレード化ができるか ･機能部品のオプション化のチェック
7	容器包装	(1)減量化･小型化	①使用材料の減量･節約ができるか	･使用原材料は無駄なく利用し、歩留まりが向上しているか ･従来同等製品の包装材と減量･節約を対比
			②容器包装の小型化ができるか	･容器包装が小型化できる可能性を追求したか ･従来同等包装との質量･体積の対比
			③容器包装は、使用後に減容ができるか	･使用後を想定し減容できる可能性を追求したか ･従来同等容器包装との減容率の対比 ･減容し易い材料か、減容し易い工夫がなされているか
		(2) 再生材料の利用	①再生材料の利用ができるか	･容器包装材料として再生材の利用の可能性を追求したか ･再生材料の利用率（再生材料含有率）
		(3) 再生可能材料の利用	①再生可能材料の利用ができるか	･容器包装材料として再生可能材料の利用の促進を図っているか ･マテリアルリサイクル可能な材料の利用率（質量比）
		(4) 材料の標準化	①材料の標準化を図っているか	･容器包装材料の標準化の可能性を追求したか ･使用材料の標準化を図り、素材の種類が削減されているか ･複合材料は使用されていないか、又は削減されているか
		(5) 安全性	①有害化学物質の使用･発生を回避･削減ができるか	･有害化学物質関連法規、業界基準、社内基準によるチェック
			②生分解性材料の利用に努めているか	･容器包装材料に生分解性の可能な材料の利用を考慮したか ･廃棄時の環境負荷を低減する生分解性材料を利用できるか

図表 3-31　オフィス家具の製品アセスメント評価項目（その４）

	目的	評価項目	評価基準	評価方法内容の例
7	容器包装	(6) 分別･分解の容易化	①容器包装材の材質表示を図っているか	･本書「第 7 章材料表示ガイドライン」の基準に準拠しているか
			②異種素材の分別･分解が容易にできるか	･容器包装に使用する材料は単一材料にできないか ･異種素材の分別･分解が容易にできる素材組み付けになっているか
		(7) 再使用化	①再使用ができる容器包装の使用を考慮したか	･容器包装の再利用の可能性を追求したか ･再使用を配慮した設計になっているか ･通い箱等の可能性のチェック
8	情報の開示	(1) 環境配慮に関する情報の開示	①JOIFA 会員企業の製品であるJOIFA マークを表示しているか	･表示内容、表示方法、表示場所のチェック
			②製品に環境配慮の情報開示をしているか	･環境ラベル等に関する情報は開示されているか
			③再資源化･省資源化に関する情報開示がされているか	･取扱説明書又はカタログ等に記載されているか ･問い合わせ先等に関する情報は開示されているか
		(2) 長寿命化に関する情報開示	①製品のアップグレード化に関する情報開示をしているか	･取扱説明書又はカタログ等に記載されているか ･問い合わせ先等に関する情報は開示されているか
			②修理･メンテナンスの方法に関する情報開示をしているか	･取扱説明書又はカタログ等に記載されているか ･問い合わせ先等に関する情報は開示されているか
			③メンテナンス部品に関する情報開示をしているか	･保有期間･価格･納期･体制等に関する情報は開示されているか ･問い合わせ先等に関する情報は開示されているか
		(3) 処理情報の開示	①製品引取りのための情報開示をしているか	･取扱説明書又はカタログ等に記載されているか ･回収運搬及び処理を容易にする分別･分解方法等の情報開示
			②製品廃棄に関する注意事項等の情報開示をしているか	･使用者が廃棄処分する際の注意事項等の情報が開示されているか ･取扱説明書又はカタログ等に記載されているか
			③回収･運搬及び処理を容易にする分別･分解方法等の情報開示はできるか	･問い合わせ先等に関する情報は開示されているか ･回収運搬及び処理を容易にする分別･分解方法等の情報開示はできるか

＜参考７：UNEP が提唱する DfE（製品設計における環境配慮）に関する情報提供ツール＞

国連環境計画（UNEP）が提唱する DfE 促進ツールに A Cleaner Technologies substitutes Assesment（CTSA）があり、これによれば、広く顧客に情報提供していくために整備すべき基本的な環境関連情報群として、次の 6 区分、22 分野の情報を挙げている。

図表 3-32　国連環境計画が提唱する DfE に必要な環境関連情報群

情報区分	環境関連情報群
Chemical & Process Information	1 Chemical Properties 2 Chemical Manufacturing Process & Product Formulation 3 Environmental Fate Summary 4 Human Health Hazards Summary 5 Environmental Hazards Summary 6 Chemistry of Use & Process Description 7 Process Safety Assessment 8 Market Information 9 International Information
Risk	10 Workplace Practices & Source Release Assessment 11 Exposure Assessment 12 Risk Characterization
Competitiveness	13 Regulatory Status 14 Performance Assessment 15 Cost Analysis
Conservation	16 Energy Impacts 17 Resource Conservation
Additional Environmental Improvement Opportunities	18 Pollution Prevention Opportunities Assessment 19 Control Technologies Assessment
Choosing Among Alternatives	20 Risk, Competitiveness & Conservation Data Summary 21 Social Benefits/Costs Assessment 22 Decision Information Summary

（出所）UNEP「Cleaner Technologies Substitutes Assesment –A methodology & Resource Guide」（2001 年 10 月）

＜参考８：海外の ISO の環境ラベル（タイプIII）における評価分野数＞

環境ラベルのうち、タイプⅢとは、資源採取から製造、物流、使用、廃棄･リサイクルまでの製品のライフスタイル全体を通じての環境データを定量的に表示するタイプのことである。タイプⅢの要求する製品環境情報は、大別して以下の 5 区分の情報とされる。これを情報の内容別に数えると、10（必須項目まで）～17 種類となる。

図表 3-33　タイプIIIの要求する製品環境情報

	製品環境情報の概要
A セクション	①製品分類名（当該ラベルが対象とする製品を明確にするための情報）
B セクション	ラベル作成者の基本情報 ②情報公開者のロゴおよび／またはシンボルマーク ③情報公開者名（事業者名） ④情報公開者の連絡先（所在地、電話番号、ホームページアドレス、担当部門名等）
C セクション	公開製品の基本情報 ⑤製品名 ⑥製品仕様
D セクション	⑦製品概要（対象製品の範囲がわかる情報）
E セクション	製品の定量的環境情報 ⑧温暖化負荷 ⑨酸性化負荷 ⑩エネルギー消費量　} 必須項目 ⑪オゾン層破壊 ⑫富栄養化 ⑬エネルギー資源 ⑭鉱物資源 ⑮使用ステージ消費電力量 ⑯使用ステージ消費水量 ⑰土壌廃棄物　} 選択項目

（資料）社団法人産業環境管理協会「エコリーフ環境ラベル実施ガイドライン初版」より作成